757/A

K

N VII C
18

DR. ERNST DARMSTAEDTER
No. 345
COLLECTION

CHEMICAE

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30505069

CHEMICAE
COMMENTATIONES.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Wilhelm Bernhard Tromsdorf,
Facult. med. Profeſſ. & Aſſeſſ. ordin.

Analecta de calycibus aromaticis vulgo flores caſſiae dictis.

§. 1.

Innotuit paullo ſupra hanc memoriam novum condimenti genus, quod ſub nomine florum Caſſiae venit et in officinas nonſolum pharmaceuticas ſed etiam tabernas ἀρωματοπωλων introductum fuit, cujus contemplationem tam jucundam quam utilem fore omnino puto.

§. 2.

Mentitur autem hoc aroma nomen ſuum flor. Caſſ.; flores enim non eſſe facile quisque ex ſolo adſpectu cognoſcet: formam enim clavulorum minimorum capitatorum pedunculo brevi et gracili inſtructorum ſiſtunt. Capitulum ſi accuratius adſpicitur, in ſex vel quinque partes diviſum animadvertitur; in medio corpuſculum ſubrotundum, inſipidum, nullum ſpargens odorem, in cavitate quadam ſubovata deprehenditur, quod ſit rudimentum floris vel ſeminis? ob partium parvitatem determinari nequit. Ceterum color totius clavuli eſt fuſcus, ſapor et odor inſtar cinamomi, quapropter etiam germanice Zimtblumen nuncupantur.

§. 3.

Hiſtoriam naturalem horum corpuſculorum non attingo, quoniam nil certi neque de loco natali neque de arbore ex qua proveniunt dici poteſt; mercatores enim per quos accipimus lucri magis quam hiſtoricae cognitionis cupidi ſunt. Si tamen *Clbrmo* Cartheuſeró * fides habenda eſt, ſunt calyces florum caſſiae Zeglanicae ſive arboris quae Cinamomum largitur. Ex lauri genere illa provenire, ob calycis conſtitutionem veriſimile eſt.

§. 4.

Ad certiora perrexi, nempe ad partes eorum conſtituentes. Quo vero de his certior fierem, examen chemicum inſtitui et quidem ſequenti modo: ſumſi horum calyculorum groſſo modo contuſorum ℔ſs eosque praegreſſa per aliquot dies in aqua pura maceratione, absque ſale tamen,

* Vid. ej, Diſſert. de Calycibus aromat. flor. Caſſ. Zeglanic.

ex veſica cuprea alembico Stanno intus obducto praedita, uti moris eſt deſtillare curavi; prodiit 1) liquor lacteus odore et ſapore cinamomi gaudens, cum aliqua acrimonia, quae ſimul cum dulcedine quadam conjuncta erat ad menſuras circiter duas et ultra, quem ſequebatur 2) aqua limpida quidem, ſatis tamen adhuc ſapida. Deſtillationem continuavi usque liquor qui nunc in conſpectum veniebat inſipidus et odore carens prodiit. Liquor qui primum prodiit lacteus, ſimul portionem quandam, ſed exiguam, olei eſſentialis ſubflavi vehebat; hujus liquoris cum particulis oleoſis ℥viij, ſepoſui; quo facto quum per annum et quod excurrit ſuo loco quieverat, in fundo vitri apparuerunt cryſtalli prismaticae ſexangulares, apice acuto, ex uno puncto exſurgentes, ſeſe tamen radiorum inſtar diffundentes, adeo ut ſtellae figuram repraeſentarent, longitudine quartae digiti partis, craſſitie lineae fere dimidiae, eleganti ſane ſpectaculo; olei quaedam portio, quae nunc ſaturate flavum adepta fuerat colorem, in fundo vitri adhuc reſidebat. Lateribus vitri tam in ſuperficie quam parte inferiori adhaerebant cryſtalli minores, eadem tamen figura gaudentes. Quantitas hujus ſalis circa ʒſs aequabat. Ex materia in veſica relicta paravi legitimo modo extractum gummoſum quod ℥iſs ponderabat Sapor hujus extracti eſt amaricans ſubſalſus et paululum hucusque aromaticus. Ceterum quoniam omnia iſta in memorata Cartheuſeri diſſertatione, jam deſcripta ſunt acta agerem ſi ulterius his enumerandis immorarer, praeſertim quum praeter ſalem (de quo celeberrimus ille vir veſtigia ſolummodo vidit nec verum examen cum hoc inſtituit) omnia uti ille in ſua diſſertatione affirmavit et ego inveni.

§. 5.

De natura itaque hujus ſalis ſolummodo aliqua, quae mihi exercitationes cum hoc inſtitutae monſtrarunt enarrabo.

1) Supra memoratas cryſtallos ex aqua ſumſi et ſiccas reddidi. Color erat albus pellucidus in nonnullis flaveſcens, ſapor inſtar cinamomi cum aliqua acrimonia junctus, ceterum neque acidus neque ſalſus neque alcalinus, odorem cinamomi ſpargebant.

2) Aqua non niſi coctione fortiſſima illud corpus ſalinum ſolvitur, ſub qua fumi erumpentes odorem cinamomi ſpirant. Prius autem quam aqua iterum frigeſcit, lacteum induit colorem et ſal in illa antea ſolutum, nunc flocculorum inſtar aut plumarum ſplendentium innatat nec peculiarem monſtrat ſpecificam gravitatem.

3) In

3) In ſpiritu vini rectificatiſſimo facillime ſolvitur et ſolutio ſubflavum acquirit colorem, pellucidum tamen.

4) Si huic ſolutioni aqua ſimplex deſtillata admiſcetur, lacteum acquirit colorem et progreſſu temporis ſal inſtar ſubtiliſſimarum ſpicularum innatat, exigua olei portio fundum vitri occupat.

5) In oleo deſtillato terebinthinae non niſi coctione ſolvitur; ſi vero frigeſcit, inſtar pulveris albi praecipitatur.

6) Aliqua ejus portio in cochleari argenteo, ſuper candela accenſa admota, ſtatim inſtar olei fluebat et odorem jam deſcriptum ſpirabat; igne vero remoda, ſtatim ſolidam iterum acquirebat faciem; ſi fuſio diutius continuebatur, copioſos fumos emittebat qui cochlearis argentei ſuperficiem colore aureo tingebant et tandem avolabant relicta tamen macula fuſci coloris.

7) Cum ſale volatili ammoniaci tritum et aqua deſtillata affuſa ſolvitur. Sub hac ſolutione odorem cinamomi ſpirat et odor ſale volatili proprius perit. Ceterum ſolutio turbida manet et progreſſu temporis omnem odorem amittit.

§. 6.

Exigua ejus copia quae mihi ſuppedebat impetivit, quin plures exercitationes in praeſenti cum hoc ſale inſtituere potuerim, id quod vero in poſterum, obtenta majore hujus copia non omittam. Ad unum omnes vero exercitationes id confirmare videntur, quod corpus iſtud inter ſalia locum mereatur et quidem uti *Celeberr.* Cartheuſerus, *in diſſert.* de *ſale volatil. oleoſo ſolido in oleis aethereis nonnunquam reperto* — allegavit pro vero ſale eſſentiali volatili oleoſo ſolido eſt habendum. Figura jam ſupra deſcripta, ejus facta in aqua ſolutio, naturam ſalis monſtrant. Sal vero purum non eſſe ſed oleoſis particulis mixtum ex nr. 2. 3. 4. etc. patet, nec camphora eſt: nam 1) nullus odor camphorae ſimilis in illo deprehenditur 2) in oleo aethereo non ſolutum manet ſed iterum praecipitatur nr. 5. Quod vero ſal eſſentiale ſit exinde patet quod odorem et ſaporem rei ex qua obtentum fuit exacte retinuerit. Sacchari volatilis nomen uti Cartheuſerus ait, non meretur, quoniam in aqua non niſi coctione fortiſſima ſolvitur, in ſpiritu vini vero rectificatiſſimo promptiſſime.

 An

An vero ſal noſtrum tanquam ſal in calycibus delituerit vel progreſſu temporis ſub diuturna quiete ex combinatione particularum terrearum acidarum et oleoſarum ortum fuerit, uti Cartheuſerus l. c. affirmat, in praeſenti non attingo. Poſterior ſententia veroſimilis eſt; nam ſi ſal in vera ſua figura jam in calycibus noſtris antea delituiſſet, ſeſe ſtatim poſt deſtillationem monſtraviſſet; quod vero non fiebat, non prius enim in conſpectum veniebat quam aqua lacteum ſuum amiſerat colorem, tunc oriebantur ſpiculae quae ad fundum tendebant et majores factae tandem cryſtallos formabant tali figura gaudentes uti ſuperius allegavi.

De

De affinitate, ut ajunt, corporum diſſerit

Laurentius Jo. Daniel Succow.

Eſt haec profecto aetatis noſtrae conditio, nec parva laus, ut non ſatis habeant, quae majores noſtri excogitarunt, iis incurioſe uti, ſed plurima diſciplinarum capita niſi in aliam plane formam redigendi, vitia tamen, quibus laborant, tollendi, novisque inventis praeceptisque, nec illis levibus, augendi ornandique, operam dent maximam. Paucae illae diſciplinae ſunt, quae tam firmis fundamentis nitantur, nulla ut unquam tempeſtate concuti poſſint. Iſtae inprimis, iis inventis ſuperſtructae, quae non niſi a diligenter factis experimentis exſpectari licet, non parum labuntur, non parum correctionis egent, quin hic ibi cadunt, ſeque tueri non poſſunt. Quo in numero, ab aliis ſi diſceſſeris, nonnulla Chemiae pono. Illud quidem dubium non eſt, quin haec ipſa ars his noſtris temporibus ad altum jam perfectionis gradum adſcenderit, neque tamen minus multi ejusdem loci tenebris adhuc offuſi ſunt; atque ſic in tanta experimentorum notorum multitudine eorundem inopia laborare videmur. Quae ploranda non eſſet, niſi in ſolis experimentis ſubſtitiſſent, nec ad ſummum levia quaedam inde coegiſſe contenti fuiſſent. Ego quidem recte facta experimenta aptiſſima eſſe arbitror, diverſis dogmatibus inter ſe componendis, examinandis, et aut probandis, aut anguſtioribus terminis circumſcribendis, diligentiusque definiendis aut plane abjiciendis. Graviſſima meo quidem judicio iſta quaeſtio eſt, quae de praecipitatione inſtituitur, adeoque digniſſima, in qua inveſtiganda ſtudium jam noſtrum ponamus. Animi ingrati ſuſpicionem praeberet, ſi non ſpernenda chemicorum in hac re ſtudia eſſe, negaremus. Experimenta non deſunt, ex quibus multa concludi poſſunt ad conſtituendam majorem minoremve earum ſubſtantiarum affinitatem, quae, ſi conjunctae adparent, alias praecipitant. Enimvero eosdem plus profeciſſe putamus, ſi conſecutiones iſtae cum earum cauſſis, cauſſisque ſolutionum diligentius eſſent exploratae. Quod an vere dixerimus videndum jam eſt.

Jam dudum eſt, cum, nonnullas ſubſtantias facillime inter ſe conjungi, indeque tertiam quandam cum prima conjunctam ſubſtantiam ab hac ipſa ſeparari atque prorſus ſaepe pelli cognoverunt. Huic ſubſtantiarum affectioni, qua una ſe cum altera conjungere ſolet, affinitatis nomen impoſitum eſt a majoribus, cujus ipſius gradus eſſe iidem perceperunt. Hanc, qui in tabula notaverit, primus eſt Geoffroy celeberrimus pariſienſis chemicus. Idem, omnes ſpiritus acidos, acidum vitrioli ſi exceperis, cum alcali fixo arctam ſocietatem inire, interiorem cum alcali volatili, invenit; minorem colligationem terris abſorbentibus quam cum alcali volatili, propiorem cum his, quam cum metallicis ſubſtantiis intercedere, idem deprehendit. Sed non deerant, qui contra hanc ſententiam dubia moverent, quo in numero ponendi ſunt inprimis noſtrae aetatis viri doctiſſimi MACQUERUS et MARRHERRUS, quod quoque jam ante hos factum Comment. Acad. Pariſi edocent.

MARRHERRUS affinitatis tabulam GEOFFROYI in libello ſeparatim edito ſub judicium vocavit, ipſumque acidum ſulphuris arctius cum ſubſtantia flagrante, quam cum alcali fixo conjungi putat, quod idem cum MACQUERIO de acido nitri adfirmat, me quidem quoad poſterius adſentientem non nactus. Nitrum enim fuſum cum quavis materia inflammabili flagrare, eoque acidum ipſius plerumque auferri, et reſiduum in alcali fixum cauſticitate haud carens mutari, conſtat. Inde efficit MARRHERRUS, inflammabili affinitatem interiorem eſſe cum acido nitri, quam cum alcali. Ego vero, contrarium ut eveniat, neceſſe eſſe arbitror, ſi affinitatis, quae ſtatuitur, notionem perpendere, ut par eſt, volumus. Nam ea ſubſtantia, quae ſe cum altera ita conjungit, ut, quae cum hac ante conjuncta eſſet, inde ſeparetur, cum ea, quacum conjungitur arctiorem, quam cum *pulſa*, affinitatem habet. Jam ſic concludo: Omne quod flagrat, cum nitro fuſo ſe conjungit, cum parte ejusdem alcalica maſſam cauſticam conſtituit, et cauſſa eſt, ut acidum nitri pellatur; hinc omne flagrans ſ. inflammabile majore cum alcali, quam cum nitri acido affinitate gaudet.

Quid in hac concluſione reprehendi poſſit, non video; quam facile vero flagrantia cum quovis alcali arctiſſime conjungantur, experientia teſtis eſt quotidiana in praeparando hepate ſulphuris. Nec eſſet, ſi idceres, flagrans ſe hoc cum acido conjungere, qua facta conjunctione hoc

hoc non poſſe non fugere. Acidi hujus fugam nemo mirabitur, qui cognoſcat, alcali, ante cum hoc conjunctum, vehementius in flagrans reagere, idque in cauſſa eſſe, ut acidum liberetur, et flagrantis inflammatione, quam ſemper vehemens expanſio conſequi ſolet, locum ut ſuum relinquat, cogi. Cauſſa quidem opinatae hujus rerum flagrantium cum acido conjunctionis plane non adparet, et confitendum potius eſt, etiamſi argumento modo allato nullam vim atque poteſtatem tribuamus, nonnulla tamen phaenomena contrarium docere. Acidum nitri deſtilles, ſi placet, cum flagrante materia, quantacunque ea ſit, nihil tibi verendum erit, dum acidum ſuperſit; at cum exaruit, aeſtusque augetur, tum vero maximum eſt periculum, ne vaſa rumpantur, et aedes flamma deflagrent. Quid? ſi materiae flagranti tanta nitri conjunctio atque affectio eſſet, cur iſtud ipſum tum primum accidit, cum acidum periit, et flagrans vehementiae ignis expoſitum eſt. Certe a re praeſenti phaenomenon hoc alienum non putem.

Neque ex hoc, quod acidum nitri cum Alcohole dulcificatum, aut plane non ab alcali, ſive illud volatile, ſive fixum ſit, permutetur, ex illo quidem arctior affinitas flagrantis hoc cum acido cogi vix poteſt, contra affinitas cum alcali conſequitur. Eae enim ſubſtantiae, a quibus aliae praecipitandae ita ſunt, ut oculum non fugiant, partes conſtitutivas non parum a ſe diverſas habeant, neceſſe eſt. Quo magis igitur duo aut plura corpora ex partibus homogeneis compoſita ſunt, et quo arctius ea propter partium conformitatem conſociare ſe ita poſſunt, ut omnia in fluido conſerventur, eo minus, cum mixta ſunt, praecipitationem efficere poterunt. Aqua nunquam ab aqua ſibi non diſpari, nec vinum purum a puro praecipitari poteſt! Partes potius homogeneae ita ſe conjungunt, ut nihil, quod quidem in oculos incurrat, mutent. Oleum contra, niſi penitus cum alio corpore conjunctum ſit, aqua facillime a corpore ſeparatur. Sed cum oleum cum ſale quodam arcte conjunctum ſit, tum vero hujus rei plane alia ratio eſt. Tunc enim ab aqua ſal et oleum cum hoc conjunctum ſimul ſolvuntur, indeque ſubſtantia ſaponis natura praedita, eaque fluida oritur, quae nec propter oleum nec propter affuſam modo aquam praecipitationem haud obſcuram affert. Quod ſi pro vero ac probato ſumamus, facile, cur ſpiritus nitri dulcis non inſigniter propter admixtionem alcali mutetur, intelligi poteſt. Alcohol quidem inflammabilem et acidam materiam continere, in promptu eſt, licet illius major, hujus minor

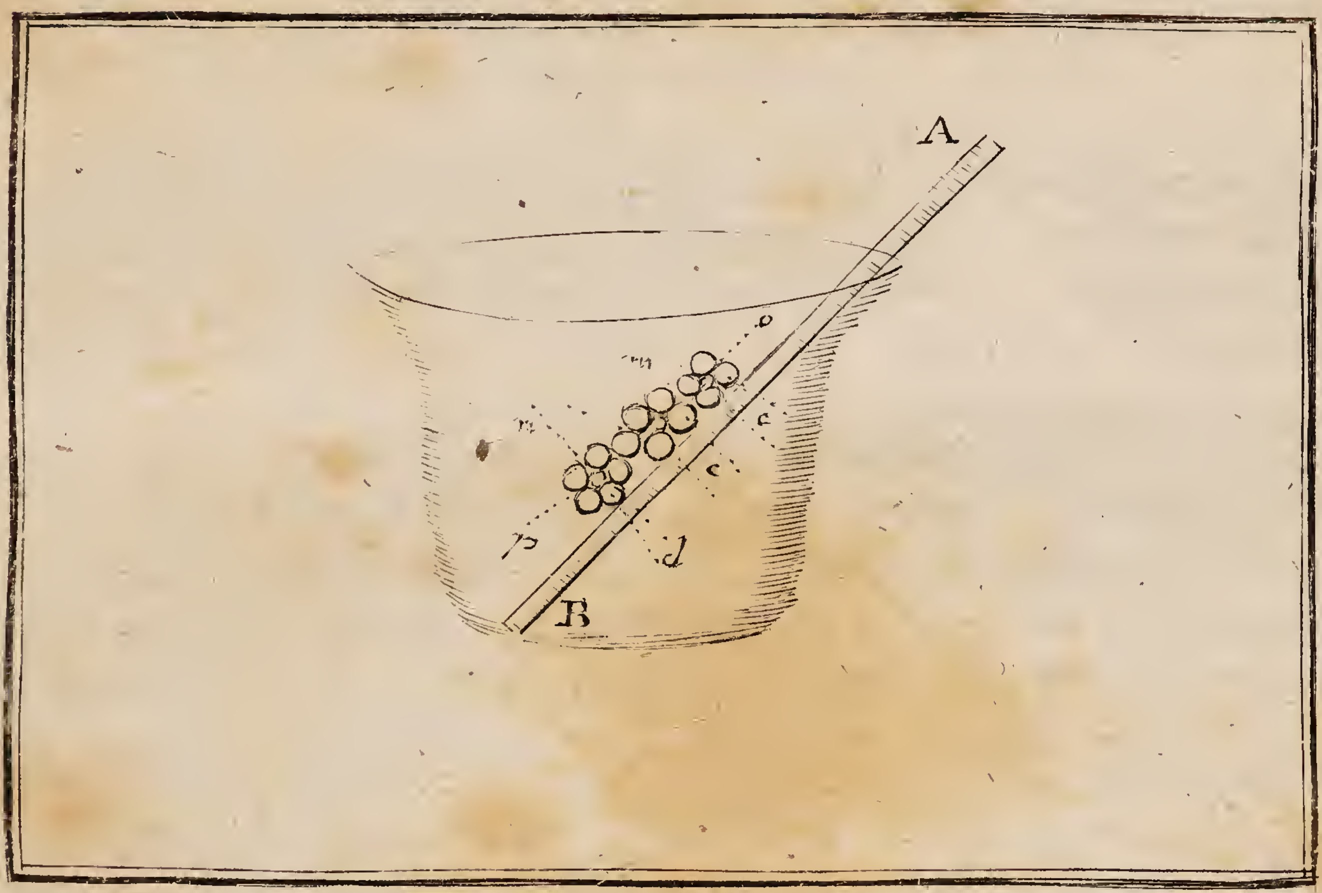
copia ſit; acidum vero nitri non minus admixtas habet acidas atque fla-grantes partes, ſed illas tamen plures, has pauciores. Utraque igitur ſubſtantia mixta partibus eſt homogeneis, cujus utriusque autem ratio eſt inverſa. Itaque harum partium combinatione fluidum ex utroque diverſo acido et flagrante utriusque compoſiti oritur. Ad quod cum alcali accedit, flagrans acidumque cum hoc ipſo conjungitur; utrumque vero ſi cum hoc conſociatur, utrum fugiat? Si neutrum locum ſuum relinquit, neutrum profecto alcali averſetur, atque fugiat minus altero, utrumque potius, certe quod in oculos incurrat, eadem vi in alcali agat. Jam vero, qua tandem ratione hoc phaenomeno vti ad probandam majorem flagrantis cum acido nitri affinitatem licet, quæ probari debebat?

Idem MARHERRUS, qui hac ratione arctiorem flagrantis materiae cum acido nitri affinitatem probaſſe arbitratur, acidum ſalis communis huc non pertinere cenſet, idque cum flagrante, ut cum ſulphuris et nitri acido fit, conjungi negat. Quod ut demonſtret, inprimis urget, acidum ſalis marini corporibus flagrantibus admotis non pelli, accedente contra acido vitrioli tanquam in momento hoc ipſum evenire.

Enimvero ſi eam, quam ſupra affinitatis notionem propoſuimus, conſideres, contrarium prorſus inde fluere cognoſces. Acidum vitrioli arctius cum parte ſalis marini alcalina, quam ipſum ejus acidum cohaeret, conjungitur. Itaque hoc iſtius vi atque efficacia liberatur, eoque facilius ſedem ſuam priſtinam relinquit, quo magis aeſtu cogitur. Flagrans igitur ſubſtantia, quam ſali marino admiſcemus, ſi inſigniter majorem ſe cum ejusdem materia alcalica conjungendi propenſionem praeberet, quam quae ſali communi propria eſt, huic non minus, quam in illo accidit, alcali fugiendum tranſeundumque eſſet. Jam cum hoc, ne tum quidem accidat, ubi ſali marino carbonum fruſta adjeceris et in crucibulo vehementi aeſtui expoſueris, etſi mixtio ac conjunctio inde oriatur, materiam potius flagrantem cum utraque ſalis marini parte, cum ejusdem acido atque alcali dico, conjungi conſequitur. Hoc vero modo annon ipſi flagranti affinitas cum acido ſalis communis contingat? Ingens certe haec conjunctio eſt, cum ſal idem commune plus vice ſimplici fuſum cum flagrante materia iterum fundas. Ipſum vero ſalis marini acidum, licet tardius, vere tamen cum flagrante conjungi, hoc idem ſpiritus ſalis communis dulcis probat, qui quomodo poſſit exſiſtere, niſi in-

flamma-

Sucow le affinit corpor. Comment.



flammabilis materia Alcoholis hoc cum acido arcte conſocietur? Omnis ſpiritus hujus ſalis praeparandi difficultas non tam haec eſt, quod, ut ille opinatur, flagrans commixtionem acidi hujus averſatur, quam in eo, quod ſpiritui ſalis communis ſemper juſto plus phlegma ineſt, idque tollendi magnum negotium eſt. Quantopere vero aqua, niſi ſubſtantiis aqua ſimul facile ſolvendis ſit admixta, conjunctionem flagrantis cum aliis rebus abhorreat, id quidem neminem fugiet. Nec illud ignoro, quomodo ſpiritui ſalis, ſcilicet metallorum ope, major vis addi poſſit, eidem flagrantia averſanti. Parum tamen hoc probare, videor mihi eſſe perſuaſus. Etenim ſi inficias nemo ire poteſt, rem, quae levis videtur, inſigne aliquod diſcrimen in eventibus naturae efficere poſſe, nihil eſt veriſimilius, has ipſas ſubtiles ſpiritui ſalis inhaerentes partes metallicas, quippe quae tam difficilem cum flagrante conjunctionem intimam inprimis reddunt, cauſſam eſſe ſufficientem, cur flagrantis atque hujus ſpiritus conjunctio tanto cum negotio eveniat.

Hoc ipſo in loco affinitatis ſubſtantiarum, praecipitatio duorum diverſorum corporum reciproca, difficultatem parit, ut igitur dubius ſis, utri major cum medio ſolutionis affinitas contingat. Ita cuprum a ferro ex acido vitriolico, et nitri, praecipitatur; a cupro vero in hoc ſolutum ferrum. Nec alia vis eſt alcali volatilis in terras abſorbentes acidis liquoribus ſolutas. Spiritus ſalis ammoniaci ex eodem calcem vivam praecipitat, ex lixivio, quod poſt cryſtalliſationem remanet, partem terreſtrem, quae cryſtalliſationi contraria erat, cet. Eadem vero praecipitatio procreari contrario modo poteſt. Calx enim viva pellit a ſale ammoniaco alcali volatile, vel hoc ab ea praecipitatur, et ſublimatio metallicarum calcium cum ſale ammoniaco efformat ſpiritum alcalicum, contra ea hoc metalla liquoribus acidis ſoluta praecipitat. Quid igitur, utri harum ſubſtantiarum viciſſim ſe praecipitantium ad illud ſolvens maxima propenſio, cum eoque maxima affinitas ineſt? Ea quidem quaeſtio, eousque, dum opera detur iſta definiendi ex rationibus, ſecundum quae praecipitationi locus eſſe poteſt, inexplicabilis erit; atque tum ſimul adparebit, num affinitatis, quod uſurpari hucusque inſuevit, nomen aptum alienumve ſit. Mea quidem ſententia id nomen juſtum non eſt, aptiſſimum contra, alios in errores ducendo, unde ſe explicare difficillimum ſit.

Haec phoenomena non parum intricata explicare ſtudebo. Atque hic ipſe locus eſt, ubi percipi fructus poteſt, Chemico percipiendus tum, cum naturae veſtigiis inſiſtit, et quae ipſi ab experimentis phoenomena ſuppeditantur, ea ſic explicare conatur, ut rationem in eo ducem ſequutus eſſe videatur. Quamvis enim haec ratio plurimis, iis certe, qui praeter experimenta ſapientem nil opus habere putant, taedium creet, lubrica nec ſatis firma ſit; tamen ita non ſtatuunt, quia ſibi hoc perſuaſum eſt, ſed quia fundamentis, quae exiguntur, deſtituti ſunt, quorum abſentia res nobis facillimas explicatu, reddit difficillimas. Nec mihi ſine cauſſa multos doctiſſimos chemicos accuſare videor obſcurae ideae de ratione ea, qua ſolutio fiat, et ignorantiae cauſſarum, iſtam ipſam praecipitationem gignentium; minime certe tam audacter hos effectus rationem humanam ſuperantes pronunciaturi, potius in delectu nominum diligentiores cautioresque, quae fallere ſaepiſſime ſolent, fuiſſent.

Itaque liceat mihi, ad explicandos tam intricatos eventus, quam breviſſime fieri poteſt, veras notiones atque characteres ſolutionis et praecipitationis hic ſubjicere. Non niſi tum enim, cum fluidum alius corporis partes ita tenet, ut eae ab iſto non amplius diſtingui poſſint, tum, inquam, hoc corpus a fluido ſolutum dicitur. Nunc in eo non ſum, ut cauſſas commemorem, quibus fiat, ut a fluido ſaepe maxime ſubtili, partes corporum firmiſſimorum ſolvantur, nec ſolvantur tantum, ſed ipſae ſecus ac proprium pondus permittit, in omnia fluidi interſtitia ab eodem pellantur. Satis hic eſt, ſi perſuaſi ſumus, quamdiu corpus ſolutum in fluido ſervandum ſit, ab eodem fluido ſolutum motu continuo, aut eam ob rem eſſe conſervandum, ut partes fluidi a ſoluti partibus circumdentur, tantaque vi cum hoc cohaereant, ut cohaeſio a proprio pondere partium ſolutarum tolli non poſſit. Quod, ut veriſſimum eſt, ita conſequentia etiam certiſſima eſt, omnia ea, quae in ſolutione motum modo dictum, aut cohaeſionem partium ſolutarum cum ſolvente, minuere poſſint, conſervationem etiam minuere debere. Hic igitur conjunctio partium ante in fluido conſervatarum, adeoque earum ſeparatio ab iisdem evenire poteſt, quae quidem partium ſolutarum ſeparatio, aut earundem ex fluidi interſtitiis fuga, *praecipitatio* vocatur. Itaque quaecunque praecipitationes triplici ratione adparere debent. Si enim conjunctae partes majore pondere ſpecifico, quam partes ſolventis gaudent, decidant neceſſe eſt; ſi ſpecifice leviores, vel levioribus corpusculis conjunctae, eas adſcendere oportet,

tet; ſi denique valde elaſticae, et vel aliis mediis, cujus generis ignis eſt, omnino, corroboratae, tunc a ſolvente vaporum ſub ſpecie pelli debent.

Atque dubitari nequit, quin requies motui oppoſita ſit. Haec ipſa cauſſa eſt, cur omnes ſubſtantiae, quae motu ſolutae ſervatae erant, praecipitent, cum per tempus quoddam ſolutionem loco, motu libero, conſervas, quod idem motum minuit. Ita poſt tempus aliquod cremor lactis adſcendit, ſorbitio vero ex fabis toſtis confecta (caffé), cum poſt coctionem turbida ſit, ſe demittit, cum aeſtus minutus internum iſtius motum minuit, quid? quod quotidiana experientia hujus rei ſatis ſuperque probat veritatem.

At ſi ſecundum alteram viam praecipitatio contingat, tum nimirum, cum connexio partium ſolutarum cum ſolvente minuitur; cauſſa minoris connexionis ſit neceſſe eſt vel

1. medium ſolutionis, vel
2. ſolutum ipſum, vel
3. utrumque.

Ne longior ſim, primam tantum rationem examinabo. Si praecipitationis cauſſa medio ſolutionis ineſt, efficiendum, ut hoc ipſum vim minorem in ſolutum adhibere poſſit, quam quae ad eam ſervandam, cum praecipitationem accidere vis, requiritur. Quod effici non unico modo poteſt. Et

Primum quidem ita, ut per evaporationem corpori ſoluto fluidum detrahatur; tum enim ſolutionis cauſſa deficit, ejusque ſeparatio atque praecipitatio neceſſario conſequitur. Id jam in ſalium cryſtalliſatione animadvertitur. Quid? quod ipſa in hoc experientia demonſtrat, vi aeſtus partes volatiles a minus volatilibus ſeparari adeo, ut hae remaneant. Nunc quaero, an ignis evaporationem ac praecipitationem reddens, interiorem cum pulſis magis volatilibus partibus, quam cum praecipitato, affinitatem habuiſſe, recte dici poſſit. Annon eadem evaporatio contingat, neceſſe ſit, etſi contrarium adpareat, nec igni affinitas talis, quae ſtatuitur, cum alterutro corpore eſſet, cum nempe impetus motusque ignis, neglecta affinitatis ratione, partes corporis mixti minus reſiſtentes ad majorem motus celeritatem determinat, quam ipſa ſeparatio conſequi neceſſe eſt? Tantum igitur

tur abeſt, ut affinitatis, aut majoris propenſionis vocabulum univerſe adhiberi poſſit, ut etiam jam iſti eventus contrarium doceant.

Deinde vero vis ſolventis in corpus ſolutum agens minui tum poteſt, cum effeceris, ut fluidi vires in admotum modo corpus, vehementius quam in ſolutum agant. Miſceas, rarifices aliis fluidis ſolvens; facta mixtione perfecta, celerrime priſtina in partes ſolutas vis non obſcure deficiet, eaedemque, orta diſpari connexione, ex uno interſtitio in alterum penetrent, inde ut conjunctio oriatur, maſſaque hac aucta praecipitatio fiat, neceſſe eſt. Ita parum aquae argentum in oleo vitrioli ſolutum praecipitat; camphora aqua admixta, ſpiritum fugit, cet.

Nec opus eſt efficere, ut ſolvens admixtione alieni cujusdam fluidi vim ſuam majorem in novum, quam in ſolutum, exſerat. Satis eſt, immutatum ſolutionis medium reddere, ut corpus attingat, cujus ipſi ſolvendi poteſtas eſt, in quod adeo ope ſolutionis agit; tum partes ſolutas aeque ac antea praecipitari videbis. Hoc modo ſolutum aqua forti argentum, a mercurio, Mercurius a plumbo, plumbum a cupro, cuprum a ferro praecipitatur, quae quidem experimenta poſſunt multiplicari. Difficultates in his rebus alios videre, probe ſcio, quas ſolvere, tam felici eſſe mihi forte continget. Sine dubio ſolutum nullibi niſi in medii ſolutionis interſtitiis haerere poteſt. Haec omnia autem interſtitia, num recte nobis fingere poſſimus, ſoluto tam conferta eſſe debere, ut nullum amplius capere poſſint? Opinionis infirmitatem haec non ignota experientia demonſtrat, qua aqua ſale quodam ſaturata, aliud ſal ſolvere, quin tertium adhuc ſalis genus admittere poteſt. Ergo interſtitia ſolventis in ipſa ſolutione ſaturata effecta tam non ſunt, quam eſſe poſſunt, adeoque fluidum in ſoluto tanta puncta contactus non offendit, quanta in eodem corpore eſſet deprehenſurum, niſi partes ipſius ſolutae, et in interſtitiis fluidi eſſent diſſipatae. Nihilo tamen ſecius partes hae ſolutae tam diu in fluido haerent, dum cohaeſio, quam diximus, et aequilibrium actione fluidi ſolutique reactione ortum, immutatum ſuſtinetur tueturque.

Fac ergo, dum in tali cupri ſolutione baculum ferri intingas, has partes fluidas, quae proxime ferrum lambunt, hic plura contactus puncta reperire, quam in venere, ſolventis interſtitiis inhaerenſe. Secundum igitur cohaeſionis leges partes aquae fortis (c et d fig.) vehemen-

tius

tius in ferrum (A B), quam in veneris partes agant, neceſſe eſt. Jam cum hae antea aequilibrium cum ſolventis partibus ſervarent, quod nunc majore vi, auctis nempe contactus punctis cum ferri bacillo, ſublatum eſt; motus ex naturae praeceptis, isque eam ad partem conſequitur, quo major internam partium (c et d) vim contactus determinat, hinc menſtruum ut veneris partes deſerat, interſtitia ferri penetret, atque ſolutionis initium procreet, neceſſe eſt. Inaequali ſic modo cum reliquis fluidi partibus cohaerentes veneris partes propter eandem hanc inaequalem cohaeſionem cum fluido, eam in regionem pelluntur, qua plurima deprehendit contactus puncta, ideoque verſus (m, n) aut ad (o et p). Satis hic clarum eſt, cum in ſolutione ſaturata interſtitia, quantum cogitari licet, omnia ſolutis partibus homogeneis ſint referta, motus iſtius auxilio partium, quae ex primis fugerunt interſtitiis, conjunctionem non poſſe non accidere, quamcumqne tandem in regionem tendant. Cum vero ſe conjungunt, tunc earum augetur maſſa, ideoque pondus, vincere cohaeſionem fluidarum partium, quae antea eas in fluido ſervabat, poſſunt, earumque ſeparatio atque praecipitatio hinc erit neceſſaria.

Ubi eadem ratio, ibi eadem conſequuntur. Jam experimentum convertas. Pone in ferri ſolutionem cupri laminas, atque hic etiam ferrum praecipitetur, neceſſe eſt. Primum enim non minus cuprum, ac ferrum ab aqua forti ſolvitur, quae prima erat illuſtrationis ratio, ita ut ſi laminas auri admoveas, hoc ideo praecipitationem effecturum non eſſet, quia menſtruum hoc ipſis quidem adhaerere, eas vero neque reſolvere, neque ſolvere poſſet. Deinde partes aquaefortis veneris laminas etiam in pluribus punctis tangent, quam partes ferri interſtitiis inhaerentes; Tum hic eandem ob cauſſam a fluido penetratio atque ſolutio veneris accidat; Denique propter inaequalem reliquarum ferri partium cohaeſionem in menſtruo, hae ad latus ſive ita moveri coguntur, ut ſe, quod ante jam monebamus, tanquam homogeneae particulae conjungant, pondus augeatur atque praecipitentur. Quomodo ergo major ferri, aut cupri cum nitri acido contendi poteſt affinitas? Nonne reciprocae praecipitationi locus erit tum, ſimulac novum corpus ſolutioni adjicitur, cui ſolutio non adhaerere ſolum, ſed ita quoque penetrare poteſt, ut ſolutioni obnoxium fiat?

Parva animi intentio, ut ego quidem exiſtimo, hic de omnibus ſimilibus caſibus, in praecipitatione reciproca recte judicare docebit, nec affinitatis neceſſitas ſtatuenda erit. Sed ut ſententia mea magis adpareat, quaedam adhuc notanda videntur. Pone in cupri aut ferri ſolutione laminas argenteas, hic praecipitatio neque illius, neque hujus eveniet. Quid? Nonne hoc cum iis, quae hactenus diſputavimus, pugnat? Annon ab aquaforti argentum ſolvitur, annon igitur immerſione lunae laminarum praecipitatio veneris aut martis conſequatur? Sed conſideres, aquam fortem, tam graves vapores in ſolvenda venere aut marte allaturam eſſe, vt verendum ſit, ne ſpiritus acidos, quippe quae ſolutionem gignunt, juſto citius abigat, eoque ſolutionem non ſatis reddat perfectam, niſi aquae ſimplicis quantitate eſſet diluta. Debilitatae vero aquae fortis vires non amplius ſufficiunt lunae ſolvendae. Itaque menſtruum quidem adhaeret laminis argenteis, easdem tamen propter infirmitatem ſolvere non poteſt. Hic ergo primum illud deeſt, quod in explicandis his eventibus tanquam rem graviſſimam attendendum eſſe monui. Sed ſolve cuprum in ſpiritu nitri ita, ut ſpiritus ejus ſerventur, quod clauſis vaſis fieri poteſt; admisce ſpirituoſum, quod tranſierat, ſolutioni cupri factae; tum immerge laminas argenteas puras in ſolutionem aqua non dilutam, tum praecipitatio, non perfecta quidem, eveniet: praecipitat cum cuprum, tum argentum. Hoc mihi alius rei conſiderandae anſam praebet. Sunt enim corpora, quae cum ſubſtantia conjungantur, quarum utraque in eodem fluido ſolvi poteſt, et quae ſingulae ſe praecipitabant, jam in eodem fluido ſoluta, utraque haeret, et neutra alteram praecipitat, quae tamen utraque ſimul per tertium praecipitandi medium praecipitatur. Ita praecipitatur luna per cuprum ex ſpiritu nitri. Sed funde argentum atque cuprum ſimul, utrumque ſine praecipitatione in aqua forti ſolvi videbis, nec ſingula, ſed ſimul per ferrum, per alcali cet. praecipitari. Quaenam igitur tandem hic affinitas eſt acidi nitri cum luna atque venere? Clarius hoc phaenomenon eſt, ſi perpendis, utrumque corpus ſolvi illud quidem, nec tanta teneritate, ut intima ipſarum per fuſionem orta conjunctio eo tollatur. Partes igitur, quae in interſtitiis fluidi ſervabantur, adhuc ſunt luna atque venus ſimul, ſervanturque adeo tanquam aliud corpus homogeneum per cohaeſionem cum fluido. Atqui medium praecipitationis, quod jam affertur, ſeparat hanc materiam tanquam corpus homogeneum, itaque nec luna ſolum, nec venus ſolum, ſed utraque ſimul praecipitent, neceſſario efficitur.

Decla-

Declaraſſe mihi videor: Cum ſubſtantia fluida, aliud corpus in ſinu fovens, cum tertio, quod in eadem ſolvi poteſt, conjungitur, tum ejusdem actione ac reactione, corpus ſervatum, interſtitia, quae ante tenebat, deſerere praecipitareque, novum vero admotum, ſolvi, ita, ut ſingularis quaedam propenſio, et ad majorem minoremve affinitatem confugiendum non ſit. Et quod volui, ſum conſecutus, ſi clare a me demonſtratum eſt, principia phyſicae efficere, ut ii etiam eventus chymici in promtu ſint, qui empiricis eſſe debent inexplicabiles.

Commentatio de ratione qua nitrum muros erodit, et de avertenda hac murorum calamitate.

ABHANDLUNG

über den Urſprung des Salpeterfraſſes, und wie dieſes Verderben des Mauerwerks verhütet werden könne.

Der Churfürſtl. Mainziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften zu Erfurt gewidmet,

von

JOHANN CHRISTIAN WIEGLEB.

vorgeleſen am 3. Junii 1776.

Wie E. Hochanſehnliche Churfürſtl. Mainz. Akademie nützlicher Wiſſenſchaften die rühmlichſte Abſicht hat, im Allgemeinen nützlich zu werden, und allerley Künſte und Wiſſenſchaften zu einem höhern Grad der Vollkommenheit empor zu bringen; ſo darf ich um ſo mehr hoffen, daſs Dieſelbe auch nicht abgeneigt ſeyn werde, manches Verfahren der Handwerker einiger Betrachtung werth zu achten; je gewiſſer es iſt, daſs auch oft die Vollkommenheit eines ganz unbeträchtlich ſcheinenden handwerksmäſsigen Geſchäfts zum Wohl der menſchlichen Geſellſchaft ein groſſes beytragen könne.

Unter dieſer Zuverſicht alſo, und da dieſe Hochlöbl. Akademie mir ohnlängſt die unverdiente Ehre erwieſen hat, mich zu einem Mitgliede Ihrer Geſellſchaft mit aufzunehmen, wofür ich hierdurch nochmals meinen feyerlichſten Dank zu erkennen gebe, nehme ich mir die Freyheit, Denenſelben durch gegenwärtige Abhandlung meine Beſtrebung an den Tag zu legen, und wie ich eifrig wünſche, um Deroſelben mir geſchenktes Zutrauen nur einigermaſsen mich verdient zu machen. Es enthält ſolche *eine Betrachtung über den Urſprung des Salpeterfraſses, und wie dieſes Verderben des Mauerwerks verhütet werden könne;* als eine Nachleſe von einer über eben dieſe Materie vor etlichen Jahren erſchienenen vortrefflichen Preisſchrift.

Es hatte im Jahr 1770. die naturforſchende Geſellſchaft in Danzig die wichtige und nützliche Frage zur Beantwortung öffentlich aufgegeben: Ob die Urſach des Salpeterfraſſes in den Mauerziegeln, oder im Kalch, oder in beyden zugleich, oder auch in andern Nebenurſachen liege? und welches die wohlfeilſten und bewährteſten Mittel wären, wodurch ſolchem Uebel bey Aufführung einer neuen Mauer vorgebeugt, und eine davon bereits angegriffene befreyet werden könne? Unter denen diesfals eingeſchickten Abhandlungen wurde darauf bekanntermaſsen diejenige, welche der Herr Paſtor Ernſt Adam Luther von Roda in Roſitz bey Altenburg zum Verfaſſer hatte, bekrönet und der darauf geſetzte Preiſs zuerkannt.

Dieſer Vorfall veranlaſste mich damals, zu eben dieſem Endzwecke auch einige Verſuche zu unternehmen, von deren Erfolg ich aber zu jener Zeit noch nicht ſicher genug urtheilen konnte, weil die geſetzte Friſt mir etwas zu kurz zu ſeyn ſchien. Da nun aber ſeit dem eine geraume Zwiſchenzeit verſtrichen iſt, und ich um ſo mehr zu glauben Urſach habe, daſs mein Verſuch ebenfalls nicht fruchtlos abgelauffen ſey; ſo nehme ich mir die Freyheit, deſſen Beſchreibung und Erfolg zum Gegenſtande einer Abhandlung zu machen, und dieſer Hochanſehnlichen preiswürdigen Geſellſchaft hiermit zur Prüfung vorzulegen.

Der Salpeterfras iſt diejenige Verderbniſs des Mauerwerks, wenn an feuchten Orten die Feſtigkeit und verbindende Kraft des Kalchs mit den Steinen dergeſtalt aufgehoben wird, daſs erſterer nach einem oder etlichen Jah-

Jahren mit einem haarigten Salze beſchlägt, aufzuſchwellen anfängt und bald hernach gar abfällt; worauf dann ſolches Verderben auch in den Steinen ſelbſt fortgeht, daſs ſolche nach und nach mürbe werden und zerfallen: Wodurch alſo nothwendig einer Mauer der beträchtlichſte Nachtheil zuwachſen muſs.

Nun iſt wohl nichts gewiſſer, wenn man zur Verhütung dieſes Verderbens auf Mittel bedacht ſeyn will, als daſs man zuvor die wahre Urſach deſſelben zu erforſchen ſuchen müſſe. Stellet man demnach in dieſer Abſicht eine genaue Betrachtung an, und ziehet die Erfahrung zu Rathe, ſo findet ſich, daſs der Salpeterfras vornemlich an ſolchen Orten zum Vorſchein kommt, wo Mauerwerk an feuchten dumpfigten Orten ſtehet; und daſs im Gegentheil an den erhabnen luftigen Orten derſelbe nicht leicht wahrgenommen wird. Hieraus erkennet man deutlich, daſs der feuchte Dunſt niedriger Gegenden eine Veranlaſſung darzu ſey, oder doch eine gelegentliche Urſach mit enthalten müſſe. Daſs aber dennoch der gedachte feuchte Dunſt nicht die einzige Urſach ſey oder enthalte, habe ich daraus erkannt, daſs in einer bloſſen reinen ungebrannten, doch aufs feinſte zertheilten Kalcherde, die ich mit Sand vermiſcht und an einen feuchten Ort eines Gewölbes angeſtrichen hatte, (welchem Mengſel aber die verhärtende Eigenſchaft fehlt,) nicht die geringſte Spur eines Salpeterfraſes zu finden war, da doch ein anderer Ort gleich darneben, den ich zu gleicher Zeit nach gewöhnlicher Art beſtrichen hatte, in eben der Zwiſchenzeit ſchadhaft worden war. Woraus man nun klärlich einſehen wird, daſs neben dem feuchten Dunſte auch zugleich in dem Mauerwerk ſelbſt und zwar, wie aus dem angeführten Beyſpiel erhellet, *eigentlich im Kalch* die erſte Grundurſach des Salpeterfraſes befindlich ſeyn müſſe.

Nach dieſer Beurtheilung ſtimme ich alſo zwar darinn mit dem Herrn Paſtor von Roda überein, daſs bey einem ſich ereigneten Salpeterfraſe eine doppelte Urſache vorhanden ſey, und daſs ſowohl das Mauerwerk an ſich ſelbſt, als auch die nachtheilige Ausdünſtung des feuchten Ortes deshalb angeſchuldigt werden müſſe. Allein, darinn weiche ich von deſſen Meynung ab, daſs ich den Hauptgrund dieſes Uebels, als die Urſach, ohne welche die Entſtehung des Salpeterfraſes nicht geſchehen kan, nicht im Boden, oder im feuchten Dunſte, ſondern im Kalche ſelbſt zu erkennen glaube. Denn wäre ſolcher im Boden, oder in den feuchten Ausdünſtungen deſſelben zu ſuchen, ſo müſte auch bey dem vorhin angeführten Verſuche,

ſuche, welchen ich mit einer bloſſen aufs feinſte zerriebenen ungebrannten Kalcherde angeſtellt hatte, eben ſowohl ein Salpeterfras entſtanden ſeyn, welches doch nicht geſchehen. Ferner pflichte ich ihm darinn nicht bey, daſs die feuchten Ausdünſtungen ſalpetrigte oder ſalzigte Theile enthalten ſollen, die ſich im Anfange erſt nur von auſſen an das Mauerwerk anſchlügen, hernach aber immer weiter in ſolches eindrängen, bis ſie endlich das ganze Mauerwerk eingenommen und zerſtört hätten. Wäre dies, ſo müſten ſich ſolche ſalzigten Dünſte eben ſowol an einen Mörtel, ſo aus ungebrannter Kalcherde und Sand bereitet worden, und wegen Ermangelung der feſten Verbindungskraft viel geſchickter iſt, dergleichen ſalzigte Dünſte einzunehmen, anſetzen, und den Salpeterfras verurſachen, wie es doch nicht erfolgt iſt. Das Eindringen der ſalzigten Theile von auſſen ſcheint mir alſo hiernach irrig zu ſeyn, und die Haupturſach des entſtehenden Salpeterfraſes vielmehr im Kalche des Mauerwerks ſelbſt zu liegen.

Hiernächſt aber iſt es auch nicht zu läugnen, daſs bisweilen in dem Sande, ſo zum Mörtel angewendet wird, ingleichen in den Mauerſteinen eine gelegentliche Urſache des Salpeterfraſes befindlich ſeyn könne; wenn nehmlich dieſe Stücke allbereits in ihren natürlichen Lagerſtätten zufälliger Weiſe von einem Salze durchzogen worden. Dieſer Fall wird ſich aber nur ſelten ereignen, und faſt nur allein in den der See oder andern ſalzigen Flüſſen nahen Gegenden möglich ſeyn können, und deſshalber alda in Erwägung gezogen werden müſſen. Hier zu Lande aber wird dieſe Beſorgnis nur ſehr ſelten nöthig ſeyn. In ſolchem Fall bleibt es indeſſen rathſam, die Steine eine Zeitlang aller Witterung frey auszuſtellen, damit ſie vom Regen durchwaſchen, und von der Luft und Sonne wiederum wohl ausgetrocknet werden. Der Sand aber kan mit leichterer Mühe in groſſen Trögen mit Waſſer abgegoſſen und ausgewaſchen werden; wie es der Verf. der gedachten Preisſchrift ſehr richtig angerathen hat.

Wenn nun demnach die vornehmſte Urſach des verderblichen Salpeterfraſes im gebrannten Kalche zu ſuchen iſt; ſo wird es auch nothwendig ſeyn, ſolche etwas näher zu beleuchten. Der gebrannte Kalch leidet während Brennung eine gedoppelte Veränderung, von welcher alsdenn deſſen neue Eigenſchaften und Wirkungen abhangen; worunter nach gegenwärtigem Endzweck deſſen Bindung mit Sande zu einem ſteinhartwerdenden

den Mörtel auch mit gehöret. Erſtlich wird hierbey durch die Gewalt des auf ihn wirkenden Feuers ſein wäſsrigter Beſtandtheil, die brennbaren oder erdpechigten Miſchungen, wie auch der anſehnliche Theil der darinn befindlichen einverleibten Luft ausgetrieben; in welcher Beſchaffenheit er alſo einen luftleeren Kalchſtein vorſtellet; ſodann aber verbindet ſich bey dieſem Zuſtande mit demſelben zugleich ein beträchtlicher Theil von der zarten aus dem Feuer entweichenden elementariſchen Feuermaterie; und von dieſer erlittenen doppelten Veränderung rühren nunmehro alle deſſen neue erlangten Eigenſchaften her, die er zuvor als roher Kalchſtein nicht beſas. Es iſt derſelbe demnach jetzt als ein luftleerer und dagegen mit Feuermaterie reichlich erfüllter Körper anzuſehen.

Von ſolcher erlangten neuen Beſchaffenheit des gebrannten Kalchs muſs nun auch die Urſach des entſtehenden Salpeterfraſes abgeleitet werden, wenn anders der Grund darzu im Kalche liegt, und der äuſſerliche Beytritt eines ſolchen ſalzigten Weſens nicht behauptet werden kan, wie ich glaube erwieſen zu haben. Betrachtet man nun den gebrannten Kalch als bloſſe luftleere Kalcherde, ſo läſst ſich dabey, ohne die Gegenwart des allgemeinen Uranfangs aller Salze an keine Entſtehung eines Salzes hier gedenken; im Gegentheil aber wiſſen wir aus andern ſichern Erfahrungen, daſs eben die elementariſche Feuermaterie, womit der gebrannte Kalch erfüllt, der wahre Uranfang aller Salze in der Natur ſey, welche nach dem Unterſchied der übrigen damit verbundenen Elemente, wie auch der verſchiedenen Proportion und Verbindungsart derſelben, die ganze Menge der Salzarten durch die Wirkungen der Natur hervorbringe. Daraus erhellet nun, daſs der wahre Hauptgrund des entſtehenden Salpeterfraſes eigentlich auch die im gebrannten Kalche befindliche Feuermaterie ſeyn müſſe, mit welcher ſich die dumpfige Luft verbindet, wovon ſodann die Salpeterſäure erzeugt wird, welche ſowohl die Kalcherde des Mörtels, als auch in der Folge die Subſtanz der Steine ſelbſt, nach und nach, wie ſie entſteht, angreift, und alſo dasjenige Uebel hervorbringt, welches man den Salpeterfras zu nennen pflegt.

Dieſe Entſtehung findet vornemlich alsdann ſtatt, wenn zu dem Mörtel einer Mauer der Kalch nicht mit der erforderlichen Menge Sand vermiſcht worden, und deshalber nicht ſchnell genug die nöthige Härte erlangen können; beſonders auch, wenn der gebrannte Kalch noch überdies

 nur

nur kurz vor der Bereitung des Mörtels erſt gelöſchet worden. In dieſen Fällen wird an einem feuchten Orte der Salpeterfras beynahe unvermeidlich erfolgen. Wenn im erſtern Fall die nöthige Proportion des Kalchs überſchritten wird, ſo bleibt ein Theil von demſelben in ſeiner Natur unverändert in dem Mengſel und verurſacht, daſs der Mörtel nicht die Härte erlangt, die er haben ſollte; im andern Fall aber kann es leicht geſchehen, daſs noch zarte Kalchſtückgen in dem Mörtel zurückbleiben, die in der kurzen Zeit noch nicht abgelöſcht und zerfallen ſind, die aber hernach erſt in dem Mauerwerk zerfallen, und die feſte Bindung verhindern. In beyden Fällen nun dringt die Luft nach und nach in den erlockerten Mörtel, dem die rechte Steinhärte ermangelt, und führt zugleich die mitverbundene Feuchtigkeit dahin ein, wodurch der Grund zum künftigen Verderben gelegt wird. Denn eben dadurch wird nicht nur die fernere Verhärtung des Mörtels verhindert, ſondern es wird durch dieſe Verbindung der feuchten Luft mit der elementariſchen Feuermaterie, des vorbeſchriebnermaſſen noch ungeänderten Kalchs, dasjenige ſalzige Weſen erſt wirklich erzeugt, welches in der Folge die kaum halb verhärtete Kalcherde ſowohl, als die Mauerſteine ſelbſt angreift und zerfriſst, worauf natürlicher Weiſe folgt, daſs ſich der Mörtel zuerſt in ſeiner eignen Subſtanz aufzulockern anfängt und endlich gar von den Steinen abfällt, auch verurſacht, daſs dieſe ſelbſt nach und nach von dem entſtandenen ſalzigen Weſen zermalmet werden.

Hierbey wirkt die Luft nicht als bloſse Luft dieſe Erzeugung der Salpeterſäure, ſonſt müſte auch folgen, daſs ſie an dem Obertheil des Mauerwerks, ſo der Luft mehr ausgeſetzt wäre, eben dieſen Nachtheil verurſachen müſte: ſondern es ſcheint, daſs die dumpfigte feuchte Luft noch ein gewiſſes Weſen enthält, ſo zur eigentlichen Erzeugung der ſalpetrigten Säure hier beförderlich iſt. Näher weiſs ich dieſes Weſen nicht zu beſtimmen, als daſs es aus einer Miſchung der flüchtigen Theile der vermoderten Körper beſtehe; genug aber, es iſt ein Erfahrungsſatz, daſs in einer ganz trocknen Erde keine Salpeterſäure entſteht, und daſs ſolche allemahl zu dieſer Erzeugung in mäſsiger feuchten Luft ausgeſetzt und erhalten werden müſſe. In ſolchem modrigten feuchten Dunſte dünkt mich nun das eigentliche Weſen zu finden, welches das hier ſich neu erzeugende ſalzigte Weſen eben zur Salpeterſäure beſtimmet.

Auf

Auf ſolche Art glaube ich nun der erſten Frage hinlängliche Gnüge gethan zu haben, und mich zur zwoten wenden zu können: welches die wohlfeilſten und bewährteſten Mittel ſind, wodurch ſolchem Uebel bey Aufführung einer neuen Mauer vorgebeugt, und eine bereits davon angegriffene wieder befreyet werden könne?

Nach meinem Bedünken ſcheint mir nun, daſs das ganze Augenmerk zur Verhütung dieſes Uebels darauf gerichtet werden müſſe, die nächſte Gelegenheit zur Entſtehung deſſelben zu entfernen, und die zwote wirkende Urſach, nehmlich die feuchten Dünſte unwirkſam zu machen.

Der Herr Paſtor von Roda glaubte, daſs die feuchten Dünſte die nächſte Urſache — ein wahres ſalzigtes Weſen — enthielten, und ſahe alſo das Mauerwerk nur für einen bloſſen leidenden Körper an, in welchen ſich dergleichen ſalzigte Dünſte zögen, und darinn die nachfolgenden zerfreſſenden Wirkungen verurſachten. Zu ſolcher Verhütung rathet er demnach ſehr richtig an, daſs dem Mauerwerk der möglichſte Grad der Härte, und zwar ſo ſchnell als möglich, verſchaffet werden müſſe, damit dieſen ſalzigten Dünſten aller Eingang verwehret werden möge.

Ich halte dagegen aus angezogenen Gründen dafür, daſs von auſſen keine vermeynte ſalzigten Dünſte in die Mauer ziehen, ſondern daſs das zum Vorſchein kommende ſalzigte Weſen vielmehr ſelbſt in dem Mauerwerk, durch die Verbindung der Feuermaterie des Kalchs mit der von auſſen eindringenden feuchten dumpfigten Luft entſtehe; und erachte alſo für nothwendig, die Grundurſach ſolcher Entſtehung aus dem Mauerwerk zu entfernen. Dies iſt nun alſo mein erſtes Augenmerk geweſen; das zweyte beſtund darinn, dem Mörtel ſo viel als möglich die ſtärkſte Feſtigkeit zu verſchaffen: bey welchem letztern Punct ich mit dem Herrn Paſtor völlig übereinſtimme, wiewohl ich zu gleichem Endzweck einen andern Weg erwählet habe.

So beurtheilte ich alſo dieſe Sache, ehe mir noch die angeführte Preisſchrift zu Geſicht gekommen war. Und weil ich nun die im Kalch befindliche Feuermaterie, ſo ſich bey deſſen Brennung aus dem Feuer dahin

hin eingezogen hatte, als die wirkſame Grundurſach des entſtehenden Salpeterfraſſes erkannte; ſo dachte ich zu deren Austreibung auf allerhand Mittel, wodurch aber die zu erwartende Feſtigkeit des Mörtels nicht verhindert würde. Weil mir nun nach andern Beobachtungen bekannt war, daſs die Säuren einestheils dieſe Austreibung zwar ſchnell genug beförderten, aber dabey zugleich die Kalcherde ſelbſt zu ſtark angriffen, ſo konnte ich wohl einſehen, daſs die mineraliſchen Säuren hierzu gar nicht tauglich ſeyn würden. Es fiel mir daher endlich die ſogenannte Sauer- oder Schlippermilch bey, die den fettigen Rahm abgeſetzt hatte; und dabey erinnerte ich mich zugleich an die bekannte Eigenſchaft derſelben, daſs ſie, mit dem Kalch vermiſcht, ſehr ſchnell zu einem ſteinharten Mörtel wird. Dieſe ſchon vorauserkannten Wirkungen ſchienen mir nun beyden zu erlangenden Endzwecken vollkommen zu entſprechen, daher ich auch alſobald einen Verſuch damit veranſtaltete.

Es war in der Mitte des Sommers im 1771ſten Jahre, als ich 6 Theile abgeſchlemmten Waſſerſand, 2 Theile gelöſchten Kalch und 1 Theil Sauermilch, alles dem Maaſſe nach, mit ſo vieler Molken vermiſchte, bis das Mengſel die nöthige Zähigkeit eines Mörtels erhalten hatte. Mit ſelbigem belegte ich verſchiedne Flecken in verſchiednen Gegenden eines Gewölbes, von welchen der vorige Beſchlag vom entſtandenen Salpeterfraſs abgefallen war. Dieſer Ueberſtrich trocknete nicht allein ſehr ſchnell aus, ſondern nahm auch nach meiner Erwartung eine groſſe Feſtigkeit an. Das vorzüglichſte aber daran iſt, daſs dieſer Beſchlag noch bis auf den heutigen Tag feſt ſitzt, und unter dieſer Zeit auch nicht die geringſte Spur eines Salpeterfraſes bemerken laſſen.

Zu gleicher Zeit aber belegte ich auch einen andern Flecken in eben derſelben Gegend mit der gewöhnlichen Miſchung, in ſolchem Verhältniſs, daſs die Menge des Kalchs den Sand übertraf; dieſer beſchlug ſchon im andern Jahre mit Salpeter, und fiel kurz hernach wieder ab.

Dieſe Erfahrung verſchafte mir das Vergnügen, als nach der Zeit die erwehnte Preisſchrift des Herrn Paſtors von Roda abgedruckt worden, daraus zu erſehen, wie ähnlich ich mit ſelbigem auf einerley Endzweck gearbeitet; wie verſchieden wir beyde aber über den Urſprung geurtheilt,

geurtheilt, und wie ich nach meinem Begriffe zu Erlangung des gleichen Zwecks durch ein anderes Hülfsmittel eben dieſelbe Abſicht erreicht zu haben glaube.

Es iſt zwar nicht zu läugnen, daſs die von mir erwählte Zuſammenſetzung eines ſchnell verhärtenden Mörtels nicht ſo einfach, und wegen der darzu anzuwendenden Sauermilch und Molken etwas mehrere Unkoſten erfordert, als der von dem Hrn. Paſtor gegebne Beſchlag, welchen nach aller Rückſicht der Vorzug gebührt: inzwiſchen ſind doch dieſe Unkoſten immer noch ſehr erträglich, und ich halte demnach dafür, daſs dieſe Erfahrung einigermaſsen verdiene angemerkt zu werden. Sollte ſich vielleicht einmahl der Fall ereignen, daſs durch Zuſammenkunft allerley noch unzubeſtimmender Zufälligkeiten jener einfache Mörtel keine Gnüge leiſtete, und die Umſtände einen etwas mehrern Aufwand erlaubten, ſo dürfte etwa durch den guten Erfolg dennoch ſolcher ſattſam vergütet werden. Ueberdies iſt es auch gar nicht nöthig, allen Mörtel eines Mauerwerks mit Sauermilch und Molken zu verſetzen, ſondern es braucht nur bey der niedrigen Gegend deſſelben, und bey dem äuſſerlichen Beſchlage zu geſchehen; ſo weit man nach der Beſchaffenheit des Orts glaubt, daſs die feuchten Dünſte Schaden verurſachen möchten. Hierzu aber würde der Aufwand ſo beträchtlich eben nicht ſeyn. Der obere Theil eines Mauerwerks, ſo der freyen Luft mehr ausgeſetzt bleibet, kan ohne Bedenken mit dem vom Herrn Paſtor von Roda beſchriebenen Mörtel, welcher aus drey Theilen von einem feſten halbglaſigten Sande, (worzu er zerbrochene töpferne Geſchirre zu zerſtoſſen anräth) und einem Theile eingeſümpften Kalch errichtet werden.

Ueberhaupt ſollten bey Aufrichtung eines jeden Mauerwerks, zur Beförderung deſſen Dauer, nachfolgende 6 Punkte nicht aus der Acht gelaſſen werden, wenn es anders löblich und nützlich iſt, die Erfahrungen unſerer Vorfahren zu nutzen, die beſtätigten guten davon nachzuahmen, um unſern ſpäten Nachkommen keine Gelegenheit zu geben, über die Nachläſſigkeit ihrer Voreltern Klage zu führen.

Erſtlich ſollten zu einer jeden Mauer, vornehmlich aber, wenn es zu vermuthen wäre, daſs ſolche dem Salpeterfraſe ausgeſetzt ſeyn könnte, ſo viel als möglich, feſte Steine genommen werden, die allbereits etliche

 Jahre

Jahre lang vor dem Bau, der freyen Luft, Sonne und Regen ausgeſetzt geweſen ſind. Hierdurch würde der Endzweck erreicht werden, wenn etwa dieſe in ihren Lagerſtätten allerhand Salze eingezogen hätten, daſs ſie durch den frey auffallenden Regen wieder daraus weggewaſchen würden. Auſſerdem weis man es auch ſchon aus Erfahrung, daſs faſt alle Arten der Bruchſteine durch die abwechſelnde Einwirkung des Regens, der Luft und Sonne von Jahren zu Jahren immer härter werden.

Zweytens, wenn Backſteine zu einem Mauerwerk angewendet werden ſollen, ſo muſs darauf geſehen werden, daſs ſie recht ſtark ausgebrannt worden, und dadurch eine faſt glaſigte Beſchaffenheit erlanget haben, ſo nicht allein durchs äuſſerliche Anſehen, ſondern auch durch einen hellen Klang und Feſtigkeit erkannt werden kann. Je mehr Steine und Mörtel einer ſolchen Beſchaffenheit nahe kommen, je ſicherer ein Mauerwerk auch für den Salpeterfras iſt, wie es auch bereits der mehrmals angeführte Herr Paſtor ſehr gründlich erwieſen hat.

Drittens muſs beym Kalche, ſo zum Mörtel nöthig iſt, dahin geſehen werden, daſs er wenigſtens etliche Jahre lang gelöſcht in Gruben aufbehalten worden ſey, ehe er zu einer ſolchen Mauer angewendet werde, von welcher man eine lange Dauer erwartet. Dies iſt ein Umſtand, der nicht genug eingeſchärft werden kan, je gewöhnlicher es iſt, daſs er aus Unachtſamkeit überſehen wird. Es iſt eine ſehr bekannte allgemeine Klage, daſs allem zu unſern Zeiten errichteten Mauerwerk diejenige Feſtigkeit gar nicht mehr verſchafft werden könnte, wie man ſolche an den Werken der Alten noch bemerkte; und nun wird bald über den Kalch, bald über die Steine, und bald über die Mauermeiſter ſelbſt geklagt. Zu geſchweigen, daſs dieſe Klage zum Theil unbillig iſt, indem über die Feſtigkeit des von uns errichteten Mauerwerks auch nicht eher als nach einem oder etlichen Jahrhunderten geurtheilt werden ſollte; da es gewiſs iſt, daſs aller gute Mörtel von Jahren zu Jahren erſt feſter wird. Könnten wir die Unterſuchung an manchem Mauerwerk unſrer Zeit nach verſchiedenen Jahrhunderten anſtellen, ſo würden wir ohnfehlbar an manchen eben dieſelbe Steinhärte finden, wie wir ſolche in unſern Tagen an den Werken der Vorfahren antreffen. Dies will ich bey Seite ſetzen, aber dagegen in Erwegung bringen, daſs unſere Handwerksleute auf dergleichen Arbeiten gar nicht mehr diejenige Sorgfalt verwenden, wie man

es vor Zeiten zu thun gewohnt geweſen iſt. Die vorzüglichſte Sorge wendete man ehedem auf den Kalch, daſs ſolcher mit Waſſer gelöſcht, in Gruben gefüllt, lange Jahre vorher aufbewahrt werden muſte, ehe man ihn zum Gebrauch für tüchtig erachtete. *Plinius* berichtet uns ſo gar, daſs es durch die Geſetze verboten geweſen ſey, jüngern als dreyjährigen zu verarbeiten (Libr. 36. c. 23.)

Wenn der frühgebrannte Kalch gelöſcht wird, ſo zertheilt er ſich zwar ſehr von einander, und macht mit der darüber geſchütteten mäſſigen Menge Waſſer einen dünnen Brey aus; aber es iſt dennoch weit gefehlt: daſs dieſe Löſchung und Zertheilung in allen ſeinen zarteſten Stäubgen in ſo wenigen Minuten in der höchſten Vollkommenheit geſchehen ſollte; vielmehr aber geht in dieſem Kalchbrey noch eine geraume Zeit hintennach immer noch eine Zertheilung der Kalchſtäubgen fort. Wenn nun ein ſolcher ſchnell gelöſchter Kalch ſogleich zum Mörtel angewendet wird, ſo erfolgt dieſe weitere Zertheilung noch hernach in dem Mörtel, wodurch aber nichts anders als eine Auflöſung des bereits angefangenen Zuſammenhanges, und der ſchon entſtandenen Härte des Mörtels erfolgen kann; wodurch aber zugleich der darauf folgenden Entſtehung des Salpeterfraſes hiermit die nächſte Gelegenheit verſchaft wird. Iſt aber der Kalch allbereits etliche Jahre in Gruben gelöſcht aufbehalten worden, ſo kan unter der Zeit dieſe im eigentlichen Verſtande vollkommene Ablöſchung und Zertheilung in den zärteſten Stäubgen möglichſt vor ſich gehen, und dadurch in die allerzarteſten Stäubgen nach und nach aufgelöſt werden. Hierdurch wird es auch begreiflich, worauf es beruhe, daſs wirklich ein ſolcher alter Sumpfkalch weiter reiche und mehr Dienſte thue, als eben ſo viel friſch gelöſchter; weil er ſich nehmlich unter dieſer Zeit immer mehr zertheilt, ſo kan er auch daher mehrere Sandkörner überziehen und zuſammen verbinden.

Viertens muſs der Sand, ſo zu einem recht dauerhaften Mörtel angewendet werden ſoll, rein und mit keiner ſtaubigten Erde vermiſcht ſeyn. Es iſt durch die Erfahrung bekannt, daſs die im Waſſer zertheilten zarten Kalchſtäubchen des gelöſchten Kalchs ſich vornehmlich an die Oberfläche der glasartigen Sandſtäubgen ſetzen, ihnen feſt anhangen, dieſe dadurch ſämtlich mit einander verbinden, und ſolchergeſtalt ein neues ſteinhartes ganzes Aggregat bilden. Dieſe Wirkung aber erfolgt

keineswegeſ mit andern ſtaubigten Erden; folglich müſſen ſolche, wenn ſie unter dieſe Miſchung kommen, der entſtehenden Härte und der erwarteten feſten Verbindung hinderlich ſeyn. Es iſt daher keineswegeſ für eine überflüſsige Mühe anzuſehen, den Sand, ſo zu einem dauerhaften Mörtel angewendet werden ſoll, in groſsen Trögen mit Waſſer zu übergieſſen, wohl umzurühren, und auf ſolche Art die lockern Erdarten davon abzuſchlemmen, welches mit ſehr leichter Anſtalt bequem eingerichtet werden kann, und allerdings einen ungemeinen Nutzen nach ſich ziehen muſs. Mit ſolcher Abſchlemmung iſt auch der Vortheil verbunden, im Fall ſich darin einige Salzigkeit befinden ſollte, daſs ſelbige dadurch ausgewaſchen wird. An der Stelle des Sandes kann auch das Ziegelmehl, ſo von zerbrochenen Ziegeln oder Backſteinen, welche während dem Brande zerſprungen, durch eine geſchickte Veranſtaltung verſchaffet werden kann, oder auch der künſtliche Sand von altem zerbrochenen gut gebrannten Töpferzeuge, nach dem Vorſchlage des Herrn Paſtor von Roda, angewendet werden. Dieſer Gebrauch der letztern Art iſt auch ſchon vom *Plinius* (a. a. O.) als nützlich angeprieſen worden.

Fünftens muſs auch zu einem dauerhaften Mörtel, von dem man mit der Zeit eine rechte Steinhärte erwartet, die Proportion des Kalchs zum Sande ſehr wohl beobachtet werden. Ein Umſtand, der auch insgemein vernachläſsiget wird —. Dies beruht aber lediglich auf einem falſchen Begrif, den ſich die gemeinen Arbeiter von der Wirkung und dem Endzweck des Kalchs machen. Die Maurer bilden ſich gemeiniglich ein, daſs ſie mit Kalch mauren müſſen, und indem ſie dieſe Erfahrung damit verbinden, daſs Kalch und Sand, zuſammen vermiſcht, nach einiger Zeit härter wird, als der bloſſe eingerührte Kalch allein, ſo ſetzen ſie dem Kalch etwas Sand zu; wobey aber insgemein die Menge des Kalchs die Oberhand behält. Dieſes iſt aber ein groſſer Fehler, ſo dem Bauherrn nicht allein die Unkoſten ſehr erhöhet, ſondern auch noch überdies die Dauer des Mauerwerks verhindert, die es doch hätte erlangen können. Mir ſcheint vielmehr der richtigſte Begriff vom Mauerwerk folgender zu ſeyn: — wenn viele einzelne Steine in einer gehörigen Ordnung zuſammengeſetzt und zu einem Ganzen durch ein gewiſſes Bindungsmittel mit einander verbunden werden ſollen, ſo müſſen alle Zwiſchenräume mit einer ſolchen weichen Maſſe belegt oder ausgefüllet werden,

den, welche nach der Austrocknung ſteinhart wird, und ſolchergeſtalt die auf einander liegenden gröſſern Steine mit einander in einen Zuſammenhang bringt. Daraus folgt weiter: je mehr dieſe Zwiſchenräume mit einer ſchon an ſich ſelbſt ſteinharten Materie angefüllet werden können; deſtomehr man auch ſichern Grund zur Erlangung des Endzwecks gewinnen müſſe. Je mehr nun aber dieſe Zwiſchenräume der gröſſern Steine mit einer andern allbereits ſteinigten Materie angefüllet werden, je wenigere Zwiſchenräume alsdann mit dem eigentlichen Verbindungsmittel auszufüllen nöthig ſind. Die angeführte ſteinigte Materie, womit nun eigentlich beym Mauerwerk der gröſste Theil der Zwiſchenräume ausgefüllt werden ſoll, iſt der Sand; und das eigentliche Bindungsmittel dieſer ſteinigten Materie mit den gröſſern Steinen iſt der Kalch. Alſo muſs nach dieſem Begriff der Sand im Mörtel nothwendig die allergröſte Menge ausmachen; mit dieſem aber muſs nur ſo viel Kalch vermiſcht werden, daſs alle dieſe feſte Sandſtäubgen an einander packen und das ganze weiche Mengſel ſich wiederum mit den gröſſern Steinen verbindet, wodurch dann der allgemeine Zuſammenhang erlanget wird.

Wie viel wird nun aber hierzu Kalch nöthig ſeyn? Einige bekannte Erfahrungen werden uns nach genauer Beobachtung derſelben am beſten in Stand ſetzen, dieſe Frage richtig beantworten zu können. Gebrannter Kalch mit Waſſer gelöſcht, wird zwar nach erfolgter Austrocknung etwas hart, erlangt aber niemahls eine ſteinigte Härte, ſondern bleibt immer leicht zerbrechlich (der Kalchſtein müſte denn in ſeiner natürlichen Miſchung von beſonderer Art, und kein reiner Kalchſtein ſeyn); ſchüttet man aber von einem breyigten gelöſchtem Kalche etwas in ein Glas und läſst ſolchen darinn nach und nach ganz abtrocknen, ſo wird dieſer ganze Kalch immer ſehr leichtbrüchig bleiben; an den Seitenwänden des Glaſes aber wird ſich eine ganz dünne erdigte Rinde angeſetzt haben, die ſo feſt angepackt, daſs ſie ohne eine beſondere anhaltende Gewalt durch bloſſes Waſſer nicht abgewaſchen werden kann: ſie iſt eine wahre dünne ſteinigte Kruſte. Hätte nun die Oberfläche derſelben, als ſie noch weich war, eine andere Fläche eines Glaſes berührt, ſo würde ſie ſich auch daran eben ſo feſt angeſetzt haben, und dadurch beyde Flächen zuſammen verbunden worden ſeyn. Die Erfahrung beſtätigt dieſen Schluſs. Ich nehme zwey ebene Glasſcheibgen, beſtreiche das eine mit einem recht zart geriebenen gelöſchten Kalch, lege dann das andere

Scheibgen darauf, drücke und ſchiebe es ſo lange auf einander herum, daſs aller überflüſſige Kalch ſich wieder herauspreſst, und nur allein die beyden Flächen der Glasſcheibgen und deren kleinſte Höhlungen damit ausgefüllt bleiben. Laſſe ich es nun ruhig liegen, ſo finde ich nach einiger Zeit beyde Scheibgen aufs feſteſte an einander gepackt. Daraus erkennet man alſo die Eigenſchaft des gebrannten Kalchs, daſs ſich ſolcher an das Glas und alle glasartige Körper ſtark anhängt, und, ſo viel davon die Oberfläche derſelben berührt, allda eine Steinhärte erlangt, und dergeſtalt zwo Flächen ſolcher Körper mit einander verbindet. Was nun hier bey dieſen einfachen Erfahrungen vorgeht, das muſs auch bey dem Mörtel in einer viel tauſendfachen Zahl bey der Zuſammenſetzung zwiſchen einem jeden Sandkörngen erfolgen, und auf ſolche Art eines an das andere und wiederum dieſes ganze Aggregat mit den zuſammengefügten gröſſern Steinen verbunden werden. Die Wirkung alſo, welche auf die Berührung des gelöſchten Kalchs und eines glasartigen Körpers an dem Kalche zum Vorſchein kommt, ereignet ſich nur allein auf der Oberfläche der Berührungspunkte, geht aber gar nicht tief in den Kalch hinein. Demnach werden wir nunmehro in den Stand geſetzt worden ſeyn, die vorhergehende Frage folgendermaſſen zu beantworten: daſs man mit dem Sande nur ſo viel gelöſchten Kalch zu vermiſchen nöthig habe, daſs alle Oberflächen der Sandſtäubchen und deren Zwiſchenräume damit überzogen und erfüllet werden könnten. Zu dem Ende nun wird jedermann finden, daſs folgendes Verhältnis hierzu das richtigſte ſey, wenn man zu 3 Scheffeln Sand, 1 Scheffel Kalch zum eigentlichen Bindungsmittel des Mörtels untermiſcht.

Dieſes Verhältnis iſt mit einem doppelten Nutzen begleitet; nehmlich, je weniger ein Steinmörtel Kalch und dagegen deſto mehrern feſten Sand enthält, dabey aber an deſſen nachfolgenden Steinhärte keinen Mangel leidet; deſto näher kommt es auch ſchon der ſteinigten Natur, und deſto weniger muſs auch ein ſolcher Mörtel nach der Trocknung ſchwinden, und alle vorgegangene Verbindung und der Zuſammenhang im Ganzen deſto feſter verbleiben; weil es nur der Kalch eigentlich iſt, der nach Austrocknung der angezogenen Feuchtigkeit ſchwindet. Mit je wenigerm Kalch aber ferner eben derſelbe erwartete Erfolg erlangt werden kann, deſto weniger Unkoſten werden verurſacht, und deſto nützlicher muſs alſo dieſe Beobachtung für den Bauherrn werden können.

Einem

Einem ſolchen Mengſel kan nun noch über dieſes nach vorangeführten Gründen zu mehrerer Vollkommenheit, ſchnellerer Verhärtung und ſtärkerer Verſicherung zur Verhütung des ſchädlichen Salpeterfraſes noch ein halber Theil Sauermilch zugeſetzt und alles mit Molken hinlänglich verdünnet werden, bis es die erforderliche Zähigkeit des Mörtels erlanget habe.

Endlich iſt noch *Sechſtens* bey Verfertigung eines Mauerwerks die ſorgfältige Ausfüllung aller Zwiſchenräume mit dem Mörtel wohl zu beobachten. Denn je weniger eine Mauer dergleichen innere Höhlungen hat; je weniger ſie auch vom Regen oder der feuchten Luft durchdrungen werden kann: um deſtomehr wird auch ſolche von Jahren zu Jahren von der Feuchtigkeit, ſo mit dem Mörtel eingeſchloſſen worden, befreyet, ausgetrocknet werden, und immer mehr der Steinhärte näher kommen.

Wollten wir uns nun angelegen ſeyn laſſen, dergleichen auf chemiſche Erkenntniſs der Körper ſich gründende Vorſchläge weiter zur Ausübung anzuwenden, ſo dürften wir vielleicht künftig über die vermeyntlich verlohren gegangene Wiſſenſchaft unſerer Vorfahren, dauerhaftes ſteinhartes Mauerwerk wie ſie aufzuführen, keine weitere Urſache zu klagen haben.

De

De modo Gummi Laccam ſolvendi
OBSERVATIO CHYMICA

Auctore

Friderico Augusto Cartheuser.

Solutio Gummi Laccae, variis licet menſtruis hactenus tentata, nondum tamen rite ſucceſſit. Spiritus vini et ſalia alcalia fixa plurimum quidem hac in re valent, ſed omnibus momentis haud quaquam ſatisfaciunt. Quod enim ſpiritum vini rectificatiſſimum attinet, ille actionem ſuam nimis lente exſerit, et ſolvendis partibus ceraceis, Gummi Laccae immixtis, inſufficiens eſt, unde tinctura, quae hac ratione exoritur, ſubfuſco rubicunda filtrum chartaceum difficillime penetrat, et refrigeratione claritatem ſuam amittit. Salia alcalia fixa, in forte lixivium redacta, totam quidem maſſam ebullitionis adjumento in ſe recipiunt et ſpiſſam ſolutionem inde efficiunt, aſt inſimul ob acrimoniam ſuam particulas rubras tingentes, quibus ſubſtantia illa reſinoſo ceracea impraegnata eſt, arrodunt et colorem evanidum reddunt.

Operam dedi, ut ejusmodi menſtruum inveſtigarem, quod non ſolum integram maſſam perfecte et facile ſolveret, verum etiam moleculis rubris tingentibus nihil damni afferret, eamque ob rem varia experimenta, ſalium inprimis ope, ſuſcepi, quibus jam exploratum habeo, Boracem in aqua ſolutam fini huic obtinendo maxime idoneam eſſe. Ipſe procedendi modus ad ſequentia redit: Unciam unam Boracis modica aquae ſimplicis calidae quantitate ſolvi, et liquorem hunc ſalinum in vaſe figulino ſuper igne ebullire ſivi, quo facto unam pariter unciam Laccae a baculis divulſae et in tenuiſſimum pulverem redactae injeci; ſic, adjuvante coctione, Lacca intra aliquot circiter horae minutas penitus ſoluta eſt, et tincturam exhibuit obſcure rubram, ſpiſſam, ſapore amaro et odore grato balſamico praeditam, quae, non obſtante ſpiſſitudine ſua, chartam bibulam ſatis facile tranſibat.

Affudi memoratae ſolutioni ſeu tincturae alios quosdam liquores, qui diverſas mutationes intulerunt, nimirum;

1.) Aqua

1) Aqua ſimplex frigida Laccam ſolutam forma magiſterii purpurei levis dejecit, ita ut liquor filtro immiſſus limpidus plane transſtillaret.

2.) Aqua fervida quasdam ſolummodo partes rubras craſſiores dejecit, de reliquo autem cum tinctura unionem ſubiit.

3.) Spiritus nitri ſeu aqua fortis illico rubedinem deſtruxit et maſſam praecipitavit ſpiſſam, adſpectu membranaceam, flaveſcentem, cui liquor flavus diaphanus ſupernatabat.

4.) Spiritus vini rectificatiſſimus rubedinem eleganter exaltavit et ſimul Boracis aliquam copiam ſeparavit, quae ſenſim fundum et latera vitri, in quo miſcela facta erat, ſub facie pulveris cryſtallini rubri obducebat.

5.) Infuſa ſolutione aluminis concentrata praecipitatum rubrum, gelatinae quodammodo ſimile, largiter ſeceſſit, quod nihil aliud erat, quam terra aluminis per alcali Boracis dejecta et particulis Gummi Laccae itidem deturbatis remixta.

Laudatam Gummi Laccae ſolutionem in arte medica uſus fore haud rejiciendi veriſimile eſt, ſicuti tum ex amara ejus et balſamica indole, tum ex virtutibus, quae Gummi Laccae et Boraci ſeorſim ſpectatis tribuuntur, eluceſcit. Forſan illi inter activa reſolventia et roborantia locum aſſignare poſſumus, maxime ſi admixto ſpiritu vini in tincturam dilutiorem redacta fuerit. Uſibus quoque tinctoriis eadem ſolutio, aquae fervidae affuſione fluidior facta, non plane inepta videtur.

In fine adhuc moneo, hancce ſolutionem aliquamdiu repoſitam non exiguam Boracis quantitatem dimittere, quae fundo et lateribus vaſis adhaereſcit, igne autem intrante facile rurſus ſolvitur, tinctura ad priſtinum ſtatum rediente.

Examen

EXAMEN CHYMICUM
plantae cujusdam aquaticae, Badiaga dictae.

Auctore

Friderico Augusto Cartheuser.

Badiaga major Buxbaum. Comment. Petropol. Tom. 2. p. 343. ſive Spongia erecta, fragilis, ramis teretiuſculis Linn. Flor. Suec. 1133. et Spec. plant. 1171. quae in Suecia, Ruſſia, Anglia, Germania aliisque Europae regionibus hinc inde foſſas et aquas paludoſas inhabitat, ſingularis naturae planta (*) exiſtit. Odorem ſpirat fortem et nauſeoſum, ad odorem gari, quo haleces aſſervantur, vetuſti accedentem, notabili ceteroquin ſapore deſtituta. Summa eſt fragilitate, ita quidem, ut, ſiccata inprimis, ſolo digitorum tritu in pulverem redigi poſſit. Ex aquis recens extracta valde ponderoſa eſt ob aqueum ſcilicet humorem, in cellulis ejus large ſubſiſtentem, exſiccatione autem leviſſima redditur et loco obſcuri viroris, quem in ſtatu recenti obtinet, pallidum et flaveſcentem colorem aſſumit.

Apud Ruſſos planta haec ſeu Badiaga (ſicut lingua Ruſſica nominatur) jam diu ad medicos uſus adhibita fuit. Etenim, referente Buxbaumio in Comm. Petropolit. l. c. officinas pharmacevticas Moscuae ingreditur et in livoribus oculorum aliarumque partium, a verberibus ortis (utpote quos pulvis ejus impoſitus una nocte tollere dicitur) commendari ſolet. Virtutem hanc ipſa plantae natura veriſimilem reddit; ex vapore enim graveolente ac forti, quem Badiaga naribus praebet, virtus talis diſcutiens facile explicari atque derivari poteſt. Optandum igitur eſſet, ut in Germania quoque vegetabile hoc in officinas pharmacevticas reciperetur et in uſus medicos externos verteretur. Non deerit officinis ſufficiens Badiagae copia; inſtituta enim diligentiori inveſtigatione multae occurrent foſſae et aquae paludoſae, in quarum fundo planta haec delitescit.

(*) Iconem ejus vid. in Ruppii Flor. Jen. tab. 3. fig. 1. it. in Plukenet. Almageſt. tab. 112. fig. 3.

liteſcit. Sane largum ejus proventum ex numeroſis ſeminibus quodammodo ſuſpicari licet.

Non inutilem me ſuſcepturum eſſe laborem judicavi, ſi ex vegetabili iſto praeparata quaedam chymica elaborarem, ut ſic principiorum, quae mixtionem ejus ingrediuntur, natura innoteſceret, indeque pateſceret, quaenam illorum reliquis activitate antecellerent, et ſub quanam igitur forma planta haec in arte medica omnium optime uſurpari poſſit. Idcirco ſufficientem Badiagae, in foſſa quadam non procul a Viadro fluvio reperiundae, quantitatem extrahi (*) curavi, eandemque prius lotione cum aqua fontana pura a ſordibus paludoſis adhaerentibus repurgatam, ſiccavi: Praeparata, quae inde reſultabant, ſequentis erant indolis:

1.) Infuſum Badiagae aquoſum, colore flavo, quaſi limoſo, praeditum, odorem plantae nativum atque ſpecificum ſatis fortiter ſpirabat. Sub evaporatione cuticulam albicantem pinguem in ſuperficie formabat. Abſoluta leni evaporatione extractum unguinoſum, ex flavo ſubfuſcum, odoris teterrimi, ſaporis nauſeoſi, leviter amaricantis, relinquebat.

2.) Tinctura ſpirituoſa, mediante ſpiritu vini rectificatiſſimo parata, ex flavo viridescens, magis fere menſtruum quam plantam redolebat. Refrigeratione claritatem ſuam admittebat, intrante tamen calore redeuntem. Ab evaporatione inde reſtabat extractum e viridi ſubfuſcum, debilis odoris, ſaporis leniter amaricantis et acriuſculi (**).

3.) Aqua ſimplex Badiagae affuſa et inde rurſus per blandam deſtilla-

 tionem

(*) Et quidem menſe Junio. Planta jam tunc ſeminibus referta erat, quae facile in conſpectum prodeunt, ſi Badiaga ſiccata aquae calidae injicitur; ita copioſe ad ſuperficiem aquae aſcendunt.

(**) Ex uncia una plantae duas circiter drachmas extracti aquoſi ſeu gummoſi, et ſcrupulos duos cum ſemiſſe extracti ſpirituoſi ſeu reſinoſi nactus ſum.

tionem ex cucurbita vitrea ſeparata gravem odorem, inſtar ipſius plantae, exhalabat.

4.) Spiritus vini rectificatiſſimus ſuper hoc vegetabili abſtractus leviter duntaxat odore ſuo proprio mutatus, nec ita graveolens erat.

5.) Spiritus ſalis ammoniaci mediante alcali paratus per digeſtionem cum Badiaga colorem aureum, et odorem paulo ingratiorem aſſumebat, a nativo tamen plantae odore diverſum.

6.) Acetum vini deſtillatum cum aliqua plantae hujus portione digeſtum colore et odore parum mutabatur, ſapori autem aliquid nauſeoſi, quod Badiagam prodebat, admixtum erat.

Ex hisce praeparatis (quorum plura hac vice elaborare neque neceſſitatis neque utilitatis eſſe videbatur) cognoſcimus 1.) Badiagam in naturali ſua mixtione duplex fovere principium activum, alterum ſcilicet volatile, halituoſum, ſatis copioſum, alterum fixum reſinoſo-gummeum, leniter amaricans. 2.) Principium ejus volatile largius cum aqua quam cum ſpiritu vini ſub deſtillatione tranſire, hinc aquam deſtillatam ſpiritu abſtractitio eſſe praeſtantiorem et ad uſus externos in morbis oculorum efficaciorem. 3.) Aquam et ſpiritum vini ad extrahenda Badiagae principia aliis menſtruis praeferenda eſſe, ſiquidem haec nativam principiorum indolem (ſicuti in aliis quoque plantis id ipſum obſervamus) plus minus occultant, vel transformant.

OBSER-

OBSERVATIONES
de
aurifabrorum vaſis, ſpuma argenti imbutis.

Remarques ſur la Cendrée des Orfevres.

par

MONSIEUR SAGE.

Les gardes de la maiſon Commune des Orfèvres de Paris ſont chargés d' eſſayer les lingots déſtinés à l'argenterie, pour en déterminer le titre. On nomme *Cendrée* ou *Caſſe* les Coupelles qui après avoir ſervi à cette operation ſont imbues de Litharge; ceux qui les vendent ont ſoin d'en ſéparer la Portion de Terre abſorbante qui n'a point eté penetrée par la Litharge, et ils l'employent de nouveau pour faire des coupelles.

En fondant la Cendrée des Orfevres avec deux Parties de flux noir, j'en ai retiré trente ſix Livres de Plomb par Quintal; Les ſcories qui ſe trouvoient deſſus etoient griſes et compactes; dans quelques uns de mes Eſſais j'ai obtenu des Culots de Plomb cellulaires dont les Cavités etoient tapiſſées de Criſtaux réguliers de Litharge; ces Criſtaux etoient feuilletés, transparens, et d'un jaune brillant: ces lames hexagones etoient ſemblables par leur forme, à d'autres Criſtaux de Litharge qui avoient quatre lignes de longueur ſur trois de largeur, et qui avoient eté trouvés dans le Centre d'un morceau de Litharge; ces derniers etoient transparens et d'un jaune verdâtre. Dans le deſſein d'obtenir des Criſtaux ſemblables, j'ai fais fondre pluſieurs fois de la Litharge dans des Creuſets de Heſſe; par un refroidiſſement trés lent, j'ai obtenu des Criſtaux Rhomboidaux compoſés de feuillets demi transparens; lorsque je verſois de la Litharge fondue dans un vaſe de Terre et qu'elle refroidiſſoit très promptement, alors la Criſtalliſation etoit Priſmatique, et la maſſe de Litharge paroiſſoit dans ſa fracture compoſée de Stries paralleles.

Il faut être attentif dans cette Opération à l'inſtant ou la Litharge entre en fuſion, car ſi on continue un feu aſſéz fort pour la faire bouillir,

 alors

lors les Creuſets ſe perforent de toute part, et ſe diſſolvent en un inſtant; j'ai crû qu'en me ſervant de Creuſets doubles, le même effét n'auroit pas lieu; ayant donc pris deux Creuſets triangulaires de Heſſe, j'ai mis de la Litharge en poudre dans celui qui devoit etre placé dans le plus grand; j'ai fait fondre la Litharge, et je l'ai laiſſée ſix minutes expoſée à un feu aſſéz fort pour la faire bouillir; le premier Creuſet qui la contenoit s'eſt diſſout avec effervescence, le ſecond s'est détruit avec plus de rapidité que le premier, et prèsqu'auſſitôt qu'il a eu le contacte du verre de Plomb.

Je n'ai parlé ici des Criſtalliſations de la Litharge, que pour faire connoitre la différence qu'il y a entre ſes Criſtaux et ceux du régule de Plomb, qu'on trouve ſouvent dans les ſcories à demi vitrifiées de ceux qui reduiſent les Craſſes de Plombiers. (*) Ces Criſtaux ſont blancs, brillans comme de l'argent, et ſe coupent auſſi aiſément que le Plomb dont ils ne different que par la forme; ce ſont des Priſmes minces à quatre pans terminés par des Pyramides dihedres, ils ſe trouvent presque toujours grouppés.

Je reviens aux experiences, qui ſont l'objet de ce memoire; Le Quintal du Plomb que j'avois retiré de la Cendrée des orfevres m'a produit par la coupellation deux onces ſept gros huit grains d'argent. Cétte quantité d'argent abſorbée, par les coupelles, démontre un vice eſſentiel dans l'experience journaliere des gardes Orfèvres de Paris, et doit mettre quelque fois dans l'embarras les artiſtes, puisque leur argent peut etre réellement au Titre, et que par le défaut de la coupellation, le grain d'argent de retour à perdu beaucoup plus qu'il ne le devoit. Cette perte n'arrive que par ce que le feu qu'on employe pour paſſer la coupelle n'eſt point aſſéz vif, et que la Vitrification du Plomb ſe faiſant trop lentement, la coupelle abſorbe beaucoup plus d'argent; c'eſt ce que j'ai verifié par une multitude d'experiences, et ce qui va etre démontré par ce qui ſuit.

La

(*) Les Plombiers de Paris ne ſe donnent point la peine de reduire la chaux qui ſe trouve ſur le Plomb lorsqu'ils le fondent; ils l'écument avant de le couler, et ils vendent cette chaux de Plomb qu'ils nomment *Craſſes*, à des Particuliers qui la fondent avec du Charbon; ces derniers revendent enſuite le Plomb qu'ils ont obtenu aux Plombiers.

La maniere dont je coupelle eſt très prompte, peu couteuſe, et bien plus propre à déterminer la quantité de fin, que lorsqu'on fait l'eſſai ſous la mouffe, et qu'on employe le fourneau de coupelle quarré dont l'uſage eſt presque géneral.

Je place ma Coupelle ſur un Culot dans une forge remplie de charbons embraſés, je fais une moufle avec une coupelle de même grandeur, je chancre celle ci ſuivant ſon Diametre et un peu obliquement afin d'avoir une eſpece de petite Voute, déſtinée à laiſſer voir ce qui ſe paſſe dans la coupelle ou eſt l'oeuvre; par le moyen d'un feu vif je fais entrer très rapidement en bain brillant le Plomb, (*) enſuite j'iſole un peu ma coupelle en retirant quelques charbons; je dirige le vent d'un petit ſouflet ſur mon Plomb, et je continue ainſi à ſoufler doucement, jusqu'a l'inſtant de la coruſcation; a lors j'anime un peu le feu, une minute après je retire ma coupelle, et je trouve mon grain de fin trés brillant ayant une petite cavité à la partie par laquelle il adheroit à la coupelle.

Pour retirer le Plomb contenu dans mes Cendrées, je les ai fondues avec deux Parties de flux noir et j'en ai retiré conſtamment trente ſix livres de Plomb par Quintal; Produit ſemblable à celui de la cendrée des Orfèvres.

J'ai coupellé un Quintal de ce Plomb, et je n'ai obtenu dans tous mes Eſſais qu'un cent quarante quatrieme de grain de fin, ce qui répond à ſoixante et quatre grains d'argent par Quintal de Plomb retiré de ma Cendrée.

La Cendrée des Orfèvres contient quinze cent grains d'argent de plus par Quintal de Plomb comme les experiences précedentes le démontrent; une abſorption auſſi conſiderable de la part de la coupelle, occaſionne comme on le voit un déchet conſiderable au grain de retour, et doit etre cauſe que la matiere déſtinée à l'argenterie eſt a un titre un peu plus haut que celui préſcrit par la Loi.

Examen

(*) Lorsque je veux déterminer le Titre de l'or ou de l'argent, j'enveloppe ces métaux dans le Plomb que je deſtine à cet uſage, et je mets ces métaux dans ma coupelle, que j'echauffe avant, afin de diſſiper l'humidité dont elle pourroit être penetrée.

EXAMEN SALIS ANIMALIS,

quod vulgo

nomine alcali phlogiſtici, alcali ſaponacei fertur.

EXAMEN DU SEL ANIMAL, (*)

connu ſous les noms

D'alkali Phlogiſtique, D'alkali Savoneux de Geoffroi.

par

MONS. SAGE.

Pour préparer le ſel animal, je prens une partie de flux blanc et deux de ſang de Boeuf deſſeché, je mêle ces deux ſubſtances dans un mortier de marbre, enſuite je les mets dans un Creuſet aſſéz grand pour contenir trois fois autant de matieres; Lorsque le Creuſet a eprouvé aſſéz de chaleur pour rougir, le mélange ſe bourſoufle et ſemble entrer en fuſion, il s'en dégage de l'huile empyrevmatique, peu après elle prend feu et ceſſe de produire une mauvaiſe odeur; je continue le même, dégré de feu jusqu'a ce que le mélange paroiſſe rouge comme un charbon embraſé et que j'appercoive à la ſurface une petite flamme blanche, àlors je le verſe dans de l'eau diſtilleé. (**) Cette leſſive filtrée et jaunâtre eſt encore alkaline, ſi l'on verſe dedans un acide, il fait efferveſcence et précipite un peu de bleu de Pruſſe; outre ce ſel animal avec excés d'alkali fixe, la leſſive contient encore de l'alkali volatil lorsqu'elle à été fait a froid.

Un mélange de deux onces d'alkali et de quatre onces de ſang de boeuf aprés avoir été calciné ne peſe que deux gros de plus que l'alkali qu'on a employé; Si l'on met ce mélange embraſé ſur une huile, ſa ſurface devient bientot noire, il s'en dégage de l'alkali volatil trés pénétrant

(*) J'ai ſubſtitué ce nom aux deux autres, par ce que la Préparation propre a faire le bleu de Pruſſe eſt un ſel neutre formé par l'acide animal et l'alkali fixe, et non un alkali Phlogiſtique.

(**) Il ne faut que quatre ou cinq parties d'eau pour diſſoudre le ſel animal.

trant pendant l'eſpace d'une heure; cet alkali á ſemblable eſt celui qu'on retire du ſel ammoniac par le moïen de l'alkali fixe; L'experience ſu va te me l'a demontré; j'ai expoſé au deſſus du mélange d'alkali et de ſang de boeuf calciné un chapiteau de verre que j'avois enduit d'huile de vitriol, il s'eſt obſcurci et ſes parois ſe ſont tapiſſés de ſal ammoniac vitrolique; l'alkali volatil ne ſe dégage du ſang qu'à meſure que l'acide, qui lui etoit uni ſe combine avec l'alkali fixe.

On peut ſaturer d'acide animal l'alkali fixe qui ſe trouve dans la leſſive en la faiſant digerer ſur du bleu de Pruſſe, il perd ſa couleur et devient rougâtre, cette leſſive filtrée paroit verdâtre, elle dépoſe dans les flacons où on la conſerve de l'ochre martiale jaune, enſuite elle devient citrine, cette leſſive contient alors un ſel neutre formé par l'acide animal et l'alkali fixe, elle ne fait point effervescence avec les acides, ils en ſéparent ſeulement un peu de bleu de Pruſſe.

La diſſolution du ſel animal, produit par l'evaporation inſenſible des Criſtaux verdatres, transparens, d'une ſaveur particuliere; ces Criſtaux varient par leurs formes, j'en ai trouvé dans le même evaporatoire de cubiques, d'octahedres, et d'autres où l'on remarquoit un Priſme court à quatre pans terminé par deux pyramides a quatre pans. Ces Criſtaux décrépitent un peu lorsqu'on les met ſur des charbons ardens, expoſés à un feu violent, ils y entrent en fuſion et forment une maſſe demie transparente, ſoluble dans l'eau, et propre à faire du bleu de Pruſſe.

Si on a laiſſé expoſé au feu dans un creuſet le mélange d'alkali, et de ſang de boeuf aprés qu'il a été calciné au point que je l'ai indiqué pour ne plus repandre de flamme, il diminue de volume, s'agglutine et ſe fond, on remarque une effervescence accompagnée d'une petite crépitation, ce qui dure environ une demi heure, cette effervescence paſſée, il ſe forme à la ſurface du mélange une croute qui s'éleve et ſe rompt, en même tems il part du centre du creuſet une vapeur acre accompagnée d'une grande quantité d'etincelles blanches et brillantes, elles s'elevent à la hauteur de ſix ou ſept pouces, lorsque la croute s'eſt rompue le mélange s'affaiſſe, peu après il bourſoufle, et il en ſort des etincelles qui ſont accompagnées de vapeurs acres et incoercibles; ces petites exploſions ſe produiſent douze ou quinze fois lorsqu'on a emploié quatre onces de ſang de boeuf, et deux onces

d'alkali. Si l'on continue le feu après que les etincelles ont ceſſés le mélange paroit fluide et préſente des Iris comme la coupelle; ſi alors on le retire du feu il paroit brun et contient un peu de foie de ſoufre. Si l'on a continué le feu plus long tems, on ne trouve au fond du creuſet qu'une très petite quantité d'alkali fixe, blanc, et cauſtique.

Il y a trés peu de creuſets qui puiſſent tenir en fuſion ce melange, car lorsque le ſel animal ſe fond il facilite par le moyen de la chaleur la vitrification des corps les plus apyros, les creuſets de porcelaine ſont ſujets à ſe diſſoudre dans cette opération; Les creuſets de Heſſe ſont ceux qui m'ont le mieux reuſſi, cependant ils ſe ſont auſſi très ſouvent diſſous; je crois que la petite quantité de foie de ſoufre qu'on trouve dans le mélange fondu dont j'ai parlé ci deſſus, vient de l'acide vitriolique fourni par l'argille des creuſets car lors même qu'ils ne laiſſent point échapper le mélange, il y a toujours une partie de leur interieur de décompoſé.

Les experiences que je viens de rapporter font voir que la préparation à laquelle on avoit donné le nom d'alkali phlogiſtique eſt ſel neutre compoſé d'acide animal et d'alkali fixe; cet acide animal n'eſt lui même que l'acide Phosphorique, il ſe décompoſe comme on l'a vû par les experiences précédentes en produiſant des etincelles et une vapeur acre, dans cette opération il ſe forme du Phosphore qui ſe décompoſe rapidement par le moïen du feu; ſi c'étoit un acide ſemblable à l'acide vitriolique qui fut dans le ſang, il ſe formeroit du ſoufre, et de ſa décompoſition de l'acide ſulfureux.

Le vitriol martial ne peut etre décompoſé par aucun ſel vitriolique à base d'alkali fixe, et ſi dans la préparation du bleu de Pruſſe, l'acide qui ſert a dégager le fer du vitriol martial, n'etoit pas plus peſant (*) que les autres acides, il ſeroit à ſon tour dégagé du bleu de Pruſſe par leur intermede, ce qui n'arrive point. Tout le monde ſçait, que le bleu de Pruſſe ne peut être décompoſé par les acides; ſi comme on l'a ſuppoſé jusqu'à préſent le bleu de Pruſſe etoit du fer ſurchargé de Phlogiſtique, il ſeroit attirable par l'aimant et ſoluble dans les acides.

Tous

(*) Le rapport plus ou moins grand des acides avec differentes ſubſtances dépend de leur peſanteur ſpecifique.

Tous les alkalis fixes ou volatils ont la propriété d'enlever au bleu de Pruſſe ſon acide, alors il perd ſa couleur, ces alkalis ſaturés de l'acide animal forment différens ſels neutres qui ont la propriété de diſſoudre une petite quantité de fer, et de précipiter en bleu de Pruſſe, le fer tenu en diſſolution dans un acide.

Pondera variarum ſubſtantiarum

inter ſe comparata.

La peſanteur ſpécifique de diverſes ſubſtances.

par

Mons. Sage.

Un flacon qui contenoit une once, d'Eau diſtillée, le Thermomêtre de Reaumur étant à 8 degrés au deſſus de Zéro, contenoit (le Thermométre étant toujours à la même température.)

		onces	gros	grains
	Acide Phoſphorique étendu de deux parties d'Eau	1	4	36
Concentrés.	Acide Vitriolique - - - -	1	7	-
	- Nitreux - - - -	1	4	-
	- Marin - - - -	1	1	36
	- Vinaigre - - - -	1	-	24
	Huile de Tartre - - - -	1	4	-
	Mercure - - - - -	14	2	-
	Eſprit de vin rectifié - - - -	-	6	60
	Ether - - - - -	-	4	36

Le poids

Le poids d'un flacon de chacune de ces ſubſtances (l'acide Phoſphorique ſuppoſé privé des deux parties d'Eau qu'il contenoit quand l'éxpérience a été faite) ſera

	onces	gros	grains		Différences grains		grains	Sont entre eux, comme,
Acide Phoſphorique	2	5	36.	=	1548.	468	43	Acide Phoſphorique
Vitriolique	1	7	-	=	1080.	216	30	Acide Vitriolique
Nitreux	1	4	-	=	864	180	24	Acide Nitreux
Marin	1	1	36	=	684	84	19	Acide Marin
Vinaigre	1	-	24	=	600	24	16 $\frac{2}{3}$	Vinaigre
Eau diſtillée	1	-	-	=	576	84	16	Eau diſtillée
Eſprit de vin rectifié	-	6	60	=	492	168	13 $\frac{2}{3}$	Eſprit de vin
Ether	-	4	36	=	324		9	Ether
Huile de Tartre	1	4	-	=	864		24	huile de tartre
Mercure	14	2	-	=	8208		228 = 12 x 19.	Mercure.

Différence de la peſanteur ſpécifique de l'acide Phoſphorique, à celle des autres ſubſtances.

	grains		gros	Rapports.
Acide Vitriolique	468	=	6 $\frac{1}{2}$	13
Acide Nitreux et huile de Tartre	684	=	9 $\frac{1}{2}$	19
Acide Marin	864	=	12	24
Vinaigre	948	=	13 $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{3}$
Eau	972	=	13 $\frac{1}{2}$	27
Eſprit de vin rectifié	1056	=	14 $\frac{2}{3}$	29 $\frac{1}{3}$
Ether	1224	=	17	34

Diffé-

Différence de la peſanteur ſpécifique de l'acide Vitriolique, à celle des autres ſubſtances.

	grains		gros		Rapports.
Acide Nitreux et huile de Tartre	216	=	3	-	6
Acide Marin - - -	396	=	5	$\frac{1}{3}$	11
Vinaigre - - - -	480	=	6	$\frac{2}{3}$	13 $\frac{1}{3}$
Eau - - - -	504	=	7	-	14
Eſprit de vin rectifié - -	588	=	8	$\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{3}$
Ether - - - -	756	=	10	$\frac{1}{2}$	21

En prenant la peſanteur de l'Eau diſtillée pour l'unité ou 1,00000; on aura les peſanteurs ſpécifiques exprimées ainſi qu'il ſuit.

Acide Phosphorique - -	2,68750.
- Vitriolique - - -	1,87500.
- Nitreux - - -	1,50000.
- Marin - - -	1,18750.
- Vinaigre - - -	1,04167.
Eau diſtillée - - -	1,00000.
Eſprit de vin rectifié - -	85417.
Ether - - - -	56250.
Huile de Tartre - - -	1,50000.
Mercure - - - -	14,25000.

Il ſuit de ces differents rapports, que le Mercure eſt 12 fois plus peſant que l'acide marin, car 8208 = 684 † 12.

Le Mercure eſt auſſi neuf fois et demi plus peſant que l'acide Nitreux ou que l'huile de Tartre; car 8208 = 864 † (9 † $\frac{1}{2}$)

Il eſt encore évident que la peſanteur ſpécifique de l'acide Phosphorique eſt égale à la ſomme des peſanteurs ſpécifiques de l'acide Nitreux et de l'acide marin; car 1548 = 864 † 684. Donc un flacon d'acide Phosphorique peſera le double d'un flacon de même contenance rempli de parties égales d'acide Nitreux et d'acide Marin.

L'huile de Tartre et l'acide Marin, donnent la même comparaiſon.

La peſanteur de l'acide Nitreux de même que celle de l'huile de Tartre, vaut une fois et demi celle de l'Eau diſtillée, parceque ces ſubſtances peſent une demi fois plus que l'Eau; car 864 = 576 † $\frac{576}{2}$

La différence qui eſt entre l'acide marin et le Vinaigre, eſt la même qui ſe trouve entre l'Eau et l'éſprit de vin; car 684 = 600 † 84. Et 576 = 492 † 84.

La différence qu'il y a entre le vinaigre et l'eſprit de vin, ajoutée à la peſanteur ſpécifique de l'Eau donne le poids de l'acide marin; Car 576 † 108 = 684. Par la même raiſon, la différence qui eſt entre l'acide marin et l'Eau, ajoutée à la peſanteur ſpécifique de l'Eſprit de vin, donne le poids du vinaigre; car 492 † 108 = 600.

Le Mercure eſt quatorze fois un quart plus peſant que l'Eau; car 8208 = 576 † (14 † $\frac{1}{4}$).

Le Mercure eſt vingt cinq fois un tiers plus peſant que l'Ether; car 8208 = 324 † (25 † $\frac{1}{3}$.)

L'Acide Vitriolique eſt trois fois un tiers plus peſant que l'Ether; car 1080 = 324 † (3. † $\frac{1}{3}$.)

L'acide Nitreux ou l'huile de Tartre ſont deux fois deux tiers plus peſant que l'Ether; car 864 = 324 † (2 x $\frac{2}{3}$.

L'acide Marin eſt deux fois un neuf plus peſant que l'Ether; car 684 = 324 † (2. † $\frac{1}{9}$.)

La Différence qui eſt entre l'acide Marin et le Vinaigre eſt égale à la différence qui eſt entre l'Eau et l'Eſprit de vin.

La Différence qui eſt entre l'Eſprit de vin et l'Ether, eſt deux fois plus grande que celle qui eſt entre l'Eau et l'Eſprit de vin, et auſſi deux fois plus grande que celle de l'acide Marin au Vinaigre; car 168 = 84 † 84.

La

Le Différence de l'Eſprit de vin à l'Ether, eſt ſept fois plus grande que celle du vinaigre à l'Eau; car 168 = 24. x 7.

Le Mercure eſt beaucoup plus peſant que toutes les ſubſtances comparées entre elles et miſes enſemble dans la balance. Il faudroit pour avoir un poids égale á celui du Mercure, ajouter, aux 9 flacons remplis d'acidec phosphorique, Vitriolique, Nitreux, Marin, de Vinaigre, d'Eau, d'Eſprit de Vin, d'Ether et d'Huile de Tartre, un flaçon de Vinaigre et un d'Eau: alors on auroit les 14 onces 2 gros ou 8208 grains, poids du Mercure; car 7032 grains poids de toutes les ſubſtances comparées dans le flacon d'une once) † 600 grains † 576 grains = 8208 grains.

D. Wilhelm Heinrich Sebastian Bucholz

in Weimar.

Von den

antiſeptiſchen Eigenſchaften der entwickelten oder ſogenannten fixen Luft.

vorgeleſen den 19den Merz 1776.

Da zeither ſo vieles vor und wider die fixe Luft geſchrieben worden, und daſs beſonders dieſes Element ſogar der Fäulnis widerſtehende Kräfte beſitzen ſollte; ſo hielt ich es der Mühe werth zu ſeyn, ſolches näher kennen zu lernen, und mich ſelbſt davon, weil ich immer noch an der Wahrheit zweifelte, zu überzeugen. Die erſte Gelegenheit hierzu, gab Hr. Prof. Murray in Göttingen, welcher des berühmten D. *Prieſtley's* Buch (*) über dieſen Gegenſtand im erſten Bande ſeiner mediciniſchpraktiſchen Bibliothek anzeigte und dieſer Abhandlung eine Kupfertafel beygefügt

(*) Directions for impregnating water with fixed air; in order to communicate to it the peculiar ſpirit and virtues of Pyrmont water, and other mineral Waters of a ſimilar nature. By Joh. Prieſtley etc. 1722. in 8.

gefügt hatte. Ich lies mir ſogleich eine lederne Röhre anderthalb Ehlen lang fertigen, und ſorgte dafür daſs weder Luft noch Waſſer bey der Nath durchdringen konnte. An das eine Ende der Röhre lies ich eine Clyſtier-Röhre von Helfenbein befeſtigen, und das andere Ende wurde mit einem Knopfe von zuſammengedreheten Riemen verſehen, um die dazu nöthige Schweinsblaſe gehörig anbinden zu können. Nach Prieſtleys Angabe, ſoll die feuchte Schweinsblaſe mit dem einen Ende an die Röhre, und mit dem andern auch aufgeſchnittenen Ende an einen Kork, in welchen ein Loch der Länge nach gebohrt, und mit einem an beyden Enden offenen Federkiele verſehen, gebunden werden. Alles dieſes wurde genau nach Prieſtley's Vorſchrift gemacht, und nun zu der Operation, nemlich der Schwängerung des Waſſers mit fixer Luft ſelbſt geſchritten.

Eine viereckigte Maasflaſche wurde zwey Drittheil mit reinem Brunnenwaſſer angefüllt, und ſo umgekehrt in ein Becken mit Waſſer geſtellt, auch die an der ledernen Röhre befeſtigte helfenbeinerne Clyſtier-Röhre wurde in den im Waſſer ſtehenden Hals der Flaſche gebracht. In eine zweyte Flaſche von eben der Gröſſe wurde ein halbes Pfund gepülverte Kreide gethan und ſo viel Waſſer dazu geſchüttet, als nöthig war der Kreide die Konſiſtenz eines dünnen Breyes zu geben, nun wurde der Kork mit dem offenen Federkiele, ſo an der Blaſe befeſtiget war, genau auf dieſe Flaſche, worinnen die Kreide befindlich, gepaſst, und dann ungefehr ein Theelöffel voll engliſches Vitriolöl zu der Kreide geſchüttet, auch unmittelbar drauf mit dem an die Blaſe gebundenen Korke zugeſtopft. Mit Vergnügen ſahe ich, daſs noch währendem Brauſen, welches das Vitriol-Oel mit der zugemiſchten Kreide verurſachte, ſo viel Luft in die Blaſe trat, und ſolche ſo weit ausdehnte, als wenn vier Unzen Waſſer in ſelbige geſchüttet worden wären. Nun wurde mit den Fingern das Ende der Blaſe, ſo am Kork befeſtiget, zuſammengedrückt, und die Luft in der Blaſe mit der andern Hand durch gelindes Zuſammendrücken nach der Röhre zugepreſst. Sogleich merkte man deutlich, daſs die Luft, in die in das Becken mit Waſſer umgekehrt geſtellte Flaſche trat, denn es wurden Blaſen in dem Waſſer erzeugt. Nachdem die Flaſche mit der Kreide geſchüttelt und ein neues Brauſen der Miſchung hervorgebracht wurde, ſo trat wieder ſo viel Luft in die Blaſe wie vorher, welche denn auch wie die erſte Portion durch die Röhre in das Waſſer getrieben wurde. Nun wurde von neuen wieder eben ſo viel Vitriol-Oel zu der Kreide gemiſcht, und die Luft nach

wie-

wiederholten Schütteln der Flaſche aus der Blaſe durch die Röhre in das Waſſer gebracht; allein hierbey wurde ich gewahr, daſs ſo wie die Luft in die umgekehrte Flaſche gebracht wurde, ſo verminderte ſich das Waſſer in ſelbiger und vermiſchte ſich mit demjenigen im Becken, ſogar daſs bey fortgeſezter Operation mehr als die Helfte des Waſſers aus der Flaſche herabgeſunken, und von der hineindringenden Luft ausgetrieben wurde. Dieſer miſslungene Verſuch machte mich muthlos, ich legte die Gefäſſe beyſeite, und ſann auf Mittel, wie ich die Luft mit dem Waſſer vermiſchen könnte, ohne daſs ich etwas von dem einmal mit dieſer entwickelten Luft geſchwängerten Waſſer einbüste.

Ich lies demnach einige Maas Schneewaſſer übern Helm langſam deſtilliren, um bey den vorzunehmenden Verſuchen ein rechtes reines, und von allen fremden Theilen befreyetes Waſſer zu haben. Mit dieſem Waſſer wurde eine Maasflaſche über zwey Drittheile angefüllt. Nun befeſtigte ich dasjenige Ende der ledernen Röhre, ſo an die Clyſtier-Röhre angebunden war, dergeſtalt mit Baumwachs und Blaſe auf die Mündung der Flaſche, daſs das Ende der Clyſtier-Röhre einen Finger breit in das Waſſer reichte. Da auch bey dem erſtern miſslungenen Verſuche, mir die vom Prieſtley vorgeſchriebene Flaſche zu der Miſchung mit der Kreide zu unbequem, und für das Aufbrauſen zu enge geſchienen, ſo nahm ich eine geräumige gläſerne Tubulat-Retorte (Siehe die Kupfertafel,) und befeſtigte an dem Halſe derſelben den an die Blaſe gebundenen Kork mit dem Federkiele, ſchüttete in die Oefnung auf dem Rücken der Tubulat-Retorte ein halb Pfund gepülverte Kreide, miſchte auch ſechs Unzen Waſſer dazu, daſs die Miſchung einen dünnen Brey ausmachte. Dieſe Oefnung auf dem Rücken der Retorte wurde mit einem Stöpſel von Klebwachs verſehen, damit nichts von der freywerdenden Luft entwiſchen konnte. Nachdem alles ſo zugerichtet, ſchüttete ich auf einmal ein Quentgen engliſches Vitriol-Oel in die nur beſagte Oefnung auf dem Rücken der Retorte, worauf ſelbige ſogleich mit dem Stöpſel von Klebwachs verwahrt wurde. Die Efferveſcenz war ſo heftig, daſs auf einmal ſo viel freygewordene Luft in die Blaſe trat, und ſelbige ſo weit ausgedehnt wurde, als wenn ein Pfund Waſſer darinnen enthalten wäre. Dieſe groſſe und reiche Portion Luft wurde nach und nach aus der Blaſe durch die Röhre in die Flaſche mit Waſſer getrieben, wobey in dem Waſſer ein mäſſiges Geräuſch verurſacht wurde, welches auch die von der eindringenden Luft

in die Höhe ſteigenden Bläsgen deutlich zeigten. Nun wurde von neuem ein Quentgen Vitriol-Oel zu der Kreide gemiſcht, und es entſtand eben ſo viel Luft, welche langſam aus der Blaſe durchgepreſst wurde, weil man hier ſchon einigen Widerſtand ſpürte. Bey der Zumiſchung des dritten Quentgens wurde der Widerſtand, ſo die neuerzeugte und losgemachte Luft in der Flaſche fand, noch ſtärker, ſo daſs ich bewogen wurde, ſehr langſam und gelinde an der Blaſe zu drücken, weil ich fürchtete, die Flaſche würde zerſpringen, denn ſelbſt durch die Naht der ledernen Röhre ſuchte ſolche Auswege, daher ich denn dieſe Stelle der Röhre mit naſſer Blaſe und Bindfaden verband. Ich lies daher einige Zeit mit neuem hinzutröpfeln des Vitriol-Oels nach. Nach einer halben Stunde wurde wieder fortgefahren, allein der Widerſtand war noch ſehr merklich. Beym fünften Quentgen des Vitriol-Oels war der Widerſtand ſo gros, daſs wenig oder nichts von der freygewordenen Luft in das Waſſer gebracht werden konnte. Hierbey merkte ich, daſs etwas Waſſer von der Röhre eingeſaugt, oder von dem Drucke der Luft in die Röhre gepreſst wurde, denn dieſes trat mit vielem Geräuſch in die Blaſe zurücke. Bey dieſer Gelegenheit zerſprang beym Drücken mit der Hand und wegen des groſſen Widerſtandes, welchen die Luft fand, die Blaſe, weſswegen ich für dieſesmal mit dieſer Arbeit nachlies, weil ich glaubte, daſs nunmehr das Waſſer hinlänglich mit dieſer freygewordenen Luft geſchwängert worden wäre. Denn Prieſtley ſagt ja (S. Murray medic. praktiſche Bibl. 1. B. S. 192) ſelbſten, daſs ein Theelöffel voll Vitriol-Oel hinlänglich ſey, durch Vermiſchung mit der Kreide ſo viel fixe Luft frey zu machen, als nöthig iſt 3 Nöſel Waſſer damit zu ſchwängern. Es wurde demnach die lederne Röhre von der Mündung der Flaſche losgebunden und letztere mit einem gut paſſenden Korke verſehen. Der Geſchmack des Waſſers war weder ſäuerlich noch ſüs, ſondern ungefehr wie ſchwaches Kalchwaſſer, das eine ſchrümpfende Empfindung auf der Zunge nicht mehr hervorzubringen im Stande iſt.

Hauptſächlich hatte ich mir nun bey dieſer Unternehmung und Schwängerung dieſes Waſſers vorgeſetzt die antiſeptiſchen Eigenſchaften deſſelben zu verſuchen, da Prieſtley behauptet, daſs es ganz vortrefliche Kräfte beſitze den Seeſcharbock zu heilen, auch in faulichten Krankheiten als Clyſtiere beygebracht, den faulenden Unrath in den Gedärmen zu verbeſſern. Was für eine ungeheure Menge Peruaner Rinde und anderer antiſepti-

tiſeptiſcher Mittel, dachte ich, kan durch dieſes einfache, und mit ſo wenigen Koſten zu erlangende Mittel nicht erſpart werden! Sogar empfielet D. *Percivall* bey Lungenſchwüren das Einhauchen einer ſolchen Luft, und das Trinken ſolcher Feuchtigkeiten, ſo damit beſchwängert ſind. Selbſt die Schärfe des Krebſes ſoll nach D. *Percivall's* Zeugnis ſehr dadurch gemildert worden ſeyn, wie denn auch derſelbe mehrmals beobachtet haben will, daſs in der ſchwärenden Bräune das Einathmen der Luft von einer Vermiſchung des Wermuthſalzes und Limonienſaftes ſehr zuträglich geweſen. Bey dieſer Gelegenheit und ehe ich meine Verſuche erzehle, ſey es erlaubt, alles das, was ich bey den Schriftſtellern, ſo viel ich nemlich deren habe habhaft werden können, von den Eigenſchaften der fixen Luft angetroffen, hier kürzlich zu erzehlen, um hernach meine hierüber angeſtellten Verſuche dagegen halten zu können. D. *Percivall* a) ſagt im unten angeführten Buche S. 301. daſs er die fixe Luft als ein Fäulnis-widriges Mittel in mehr als dreyſſig Fällen der Schwindſucht gebraucht. In vielen dieſer Fälle ſey das hektiſche Fieber gemildert, und der Auswurf gutartiger geworden. Ferner habe derſelbe die fixe Luft in faulen Geſchwüren und Krebſen dienlich befunden, obgleich in dem letzten Falle ſich nur wenig Ausſicht zu einer vollkommenen Kur gezeigt habe. Auch fand derſelbe dieſe Luft in dem mit Geſchwüren begleiteten böſen Halſe von groſen Nutzen. In bösartigen Fiebern räth eben dieſer D. *Percivall* an, den Wein mit fixer Luft zu ſchwängern, damit der faulen Gährung Einhalt geſchehe, und der faule Zuſammenfluſs in den erſten Wegen verbeſſert werde. Bey dem faulen Durchfalle und in der Ruhr räth er auch fixe Luft den Gedärmen beyzubringen. Er hält ferner (S. 302.) mit dem D. *Macbride* dafür, daſs die fixe Luft eine Kraft habe, ſowol die Fäulnis aufzuhalten, als auch ſie zu ſtillen. Die erſte Wirkung, glaubt er, komme davon her, daſs ſie die in dem faulen Körper noch befindliche fixe Luft zurücke hält; und die zweyte Wirkung: indem ſie von dieſem Körper die faulen Theilgen, die er von ſich läſst, wegführt. In dem zweyten Abſchnitte dieſes nur benannten Stücks der Commentarien erzehlt eben dieſer D. *Percivall* drey Fälle von faulen Fiebern, in welchen mit augenſcheinlichem Vortheile fixe Luft in die Eingeweide geblaſen ward.

a) Siehe mediciniſche Commentarien von einer Geſellſchaft der Aerzte zu Edimburgh. Erſter Theil, drittes Stück. Aus dem Engliſcheu. Altenburg bey Richter. 1774.

Bey genauerer Durchſicht dieſer beſchriebenen Fälle erſiehet man aber, daſs er antiſeptiſche Arzneyen in Menge, als Camphor, die Riveriſche Salzmixtur, Peruaner-Rinde, Virginiſche Schlangen-Wurzel u. dgl. zum innerlichen Gebrauche darneben verordnet hat. So weit D. Percivall in dieſem erſten Bande der mediciniſchen Commentarien.

In dem zweyten Stück des zweyten Bandes der mediciniſchen Commentarien (Altenburg bey Richter) findet ſich S. 142 u. f. ein Aufſatz, welcher verſchiedenes von den fäulniswidrigen Eigenſchaften der fixen Luft enthält. Es iſt dieſer Aufſatz überſchrieben: Diſſertat. phyſica inauguralis de putredine animalium poſt mortem ſuperveniente, auctore GEORGE *Pearſon*. Edinburgi etc. Dieſer V. zählt unter die antiſeptica prohibentia et impedientia auch das Waſſer, ſo mit fixer Luft und Schwefeldämpfen angefüllt iſt. Ferner ſagt er: es ſey ganz bekannt, daſs fixe Luft der Fäulnis Einhalt thue. Doch bemerkt er (S. 150.) daſs er keine Erfahrung gehabt, welche bewieſen hätte, daſs ſie im Stande ſey, eine Fäulnis zu verhüten. Noch verſchiedenes von den verſchiedenen Arten der Luft von dem D. *Prieſtley* verfaſſet, findet ſich noch in dieſem Bande der Commentarien, da aber in ſelbigen nichts von den antiſeptiſchen Eigenſchaften dieſer fixen Luft enthalten iſt, ſo übergehe ich ſolches billig, um nicht ohne Noth weitläuftig zu werden.

Dasjenige, was der D. *William Alexander* in ſeinem bekannten Buche (*) von der fixen Luft ſagt, gehört ganz nicht zu meinem Zwecke, denn er ſcheint von demjenigen, was Prieſtley über dieſen Gegenſtand geſagt, nichts zu wiſſen, und nennt diejenige Luft, welche bey der Fäulnis vegetabiliſcher Körper aus denenſelben herausgehet, *fixe Luft*.

Ferner findet man im erſten Stück des zweyten Bandes von des Hrn. Prof. Murray mediciniſchpraktiſchen Bibliothek (S. 152.) den Auszug eines Briefs von D. *Joh. Ludw. Targioni* aus Florenz an den Herrn *Acrel* in Stockholm. Dieſer Nachricht zufolge hat D. *Targioni* mit Nutzen das mit feſter Luft beſchwängerte Waſſer im Scharbock, in bösartigen Fiebern,

(*) *William Alexanders*, d. A. K. D. mediciniſche Verſuche und Erfahrungen. Aus dem Engliſchen überſetzt. Leipzig, bey Kaſpar Fritſch 1773. gros 8.

bern, bey dem Bandwurm u. ſ. w. gegeben, und beobachtet, daſs dieſer Wurm ſehr geſchwind durch die feſte Luft getödtet werde. Auch hat er ſie einmal in einer Schwindſucht, die eine Folge der Entzündung der Lunge war, angewandt, welche aber tödtlich wurde, und von einem geborſtenen Anevriſma der groſen Schlagader herrührte.

In der Zugabe zu den göttingiſchen gelehrten Anzeigen erſtes Stück vom 6ten Jenner 1776. fand ich auch neulich einen wichtigen Artikel dieſen Gegenſtand betreffend. Der Abt *Felice Fontana* zu Florenz hat nemlich im Jahr 1774 ſchon drucken laſſen: Ricerche fiſiche ſopra l'aria fiſſa. In dieſem 23 Seiten in gros 4. ſtarken Buche erklärt ſich der Abt völlig wider *Prieſtley* und glaubt, daſs wenn ſich auch etwas von den Kräften der aus der Kreide durch Vitriol-Oel losgemachten Luft hoffen lieſe, ſo wäre es höchſtens von der bey der Operation ſich mit losgeriſſenen Vitriolſäure. Er behauptet ferner: er habe tauſendmal mit dem Waſſer, das er mit entwickelter Luft geſchwängert gehabt, die Laccmus-Tinctur roth gefärbt. Auch zerſtoſſen Laccmus ſey von dieſem Waſſer roth gefärbt worden. Freylich geſteht der V. daſs die Säure, die aus dem mit verſchiedenen Körpern aufbrauſenden Vitriolgeiſt entſteht, dieſem Vitriol und nicht der Luft zugehöre: nur ſey die Vitriolſäure in Luft würklich in einem Stande der Auflöſung. Die dem Waſſer durch die entwickelte Luft beygebrachte Säure dauere verſchiedene Monate; und endlich: das durch die entwickelte Luft ſauer gewordene Waſſer färbe den Violenſyrup nicht roth. Ingleichen glaubt unſer V. daſs die Heilkräfte dieſer Luft in Fäulungskrankheiten und Fiebern hauptſächlich von der Säure der entwickelten Luft herkommen.

Ob dieſer Mann reinlich gearbeitet, wird ſich weiter unten zeigen, wenn ich deſſelben nachgemachte Verſuche unterſucht habe und beſchreiben werde.

Da ich eben mit dieſen Verſuchen beſchäftigt war, erfuhr ich, daſs in des Abbé *Rozier* obſervations ſur la phyſique ſur l'hiſtoire naturelle et ſur les arts etc. Tome III. pour le mois de Mars. Paris 1774. eine Rede befindlich ſey, welche der berühmte Leibarzt Baronet *Pringle* in der jährl. Zuſammenkunft der königl. Societät der Wiſſenſchaften zu Londen den 30. Nov. 1773 gehalten, und in welcher derſelbe alles geſammlet, was

von den verſchiedenen Arten der Luft zeither bekannt geworden. Durch die beſondere Gnade und Gütigkeit, unſers verehrungswürdigen Proprincipis erhielt ich unter andern auch dieſes Stück, wovon ich in einem Auszuge das merkwürdige, und am meiſten zu meinem Zwecke gehörige hier kürzlich erzehlen werde. Es würde viel zu weitläuftig ſeyn, wenn ich hier alles, was der Baronet *Pringle* bey dieſer Gelegenheit von den herrlichen Erfindungen des Lords *Bacon*, *Galiläi*, *Toricelli*, *Halley*, *Newton*, *Boyle*, *Hales*, *Cavendiſch*, *Lane*, *Black*, *Macbride*, in Anſehung der Verſchiedenheiten der Luft wieder anführen wollte, es ſey gnug mich nur auf dasjenige einzuſchränken, was der Baronet von D. *Prieſtley's* Erfindungen, und den antiſeptiſchen Kräften der fixen, oder entwickelten Luft, in dieſer mit einer männlichen Beredſamkeit verfaſsten Rede, geſagt hat.

Von dem D. *Black* hatte D. *Prieſtley* erfahren, daſs dieſe fixe oder mephitiſche Luft (air mephitique) in groſer Menge aus einer Kalcherde vermittelſt des geſchwächten Vitriol-Geiſtes erhalten werden könnte; vom D. *Macbride* wuſste Prieſtley, daſs dieſe Flüſſigkeit ein ſehr ſtarkes antiſeptiſches Mittel ſey. Der Herr *Cavendiſch* belehrte ihn, daſs das Waſſer die Eigenſchaft hätte, dieſe entwickelte Luft in groſer Menge einſchlukken zu können, und endlich wies ihm D. *Brownrigg*, daſs es eigentlich dieſe Luft ſey, wovon die Waſſer zu Pyrmont und Spaa ihre geiſtige Eigenſchaft und vorzügliche Wirkung hätten. Er ſchloſs endlich aus allen dieſen, daſs das gemeine Waſſer, welches mit dieſer Flüſſigkeit geſchwängert wäre, bey langen Seereiſen von groſem Nutzen ſeyn könnte, um ſowol die Seeleute für den Seeſcharbock zu bewahren, als auch ſelbigen damit zu heilen. Der D. *Prieſtley* erfand endlich die bey ſeiner obgenannten Nachricht in Kupfer geſtochene Maſchine, wodurch das gemeine Waſſer mit dieſer fixen oder entwickelten Luft geſchwängert werden könnte. Auch hier kann ich dem Baronet nicht weiter folgen, wenn nemlich noch derſelbe von andern Arten von Luft, ſo vermittelſt der in ſauren Geiſtern aufgelöſten Metalle hervorgebracht wird, weitläuftig redet, weil mich ſolches zu ſehr von meinem Zwecke entfernen würde. Doch muſs ich hier noch mit wenigen gedenken, daſs nach der Angabe des D. *Prieſtley* auch dieſes mit fixer Luft geſchwängerte Waſſer die Eigenſchaft haben ſolle, das Eiſen aufzulöſen.

Da

Da es nun hauptſächlich mir um die antiſeptiſchen Eigenſchaften dieſes geſchwängerten Waſſers zu thun war, ſo konnte ich nichts beſſers thun, als nach Anleitung des Baronet *Pringle* (S. des Baronet *John Pringle's* Beobachtungen über die Krankheiten der Armee etc. Altenburg bey Richter 1772. S. 413.) Verſuche mit thieriſchen Subſtanzen anzuſtellen, und hierzu wählte ich beſonders das Schöpſen- und Rindfleiſch.

Ich gieng demnach folgendergeſtalt zu Werke: Den 6. Merz 1776. an eben dem Tage, da ich die Schwängerung des Waſſers bewürkt, that ich zwey Unzen davon in ein klein Zuckerglas, und warf zwey Quentgen ganz friſches mageres Schöpſenfleiſch in ſelbiges, verband das Glas mit naſſer Schweinsblaſe, und ſtellte es in das Fenſter einer Stube, welche den ganzen Tag mâſſig ſtark geheizt wird. In ein anderes Glas that ich eben zwey Unzen deſtillirtes Schneewaſſer, warf zwey Quentgen von eben dem Stücke mageres Schöpſenfleiſch hinein, verband das Glas auch mit naſſer Schweinsblaſe, und ſtellte es neben das andere auch in das Fenſter. Nach Verflieſſung einer Stunde fand ich die Blaſe auf dem Glaſe, ſo das Waſſer mit der fixen Luft enthielt, etwas in die Höhe getrieben, und mehr gewölbt, als bey dem andern Glaſe, welches ich vor ein Ausdehnen der mehrern, in dem Waſſer enthaltenen Luft erklärte.

Den 7. Merz war das Waſſer in beyden Gläſern etwas röthlich, und das Fleiſch, ſo in dem beſchwängerten Waſſer war, ſchien leichter und bläſſer zu ſeyn, als das andere, denn es ſchwamm bey dem Umſchütteln viel leichter in demſelben herum als das andere.

Den 8. Nachmittags um 3 Uhr fand ich das beſchwängerte Waſſer trübe, und mit einer zarten Haut verſehen, dieſes nahm ich als einen Beweis der anfangenden Fäulnis an. Das andere unbeſchwängerte Waſſer hingegen war klar und durchſichtig ohne die geringſte Haut.

Den 9ten Abends um 6 Uhr fande ich das Waſſer in beyden Gläſern gleich trübe, mit einem faulichten Häutgen überzogen, und als ſie eröfnet wurden, hatten beyde Gläſer einen gleich faulichten Geruch. Das Fleiſch war in beyden auch leichter, wie jeder faulende animaliſche Körper zu ſeyn pflegt. Es wurde alſo das Fleiſch mit ſamt dem Waſſer weggeſchüttet.

Eben-

Ebenfalls vermiſchte ich am 6ten Merz zwey Quentl. Violenſaft, welcher eine ſchöne blaue Farbe hatte, mit zwey Quentl. dieſes mit der frey gewordenen oder fixen Luft geſchwängerten Waſſers, in einem Arzneygläsgen zuſammen, ſtellte es in eben das Zimmer ins Fenſter, wo die Gläſer mit dem Schöpſenfleiſche ſtanden. Eine gleiche Miſchung veranſtaltete ich auch mit dem ſchon benannten deſtillirten Waſſer ohne fixe Luft, und ſtellte das Glas auch dahin. Weder das eine noch das andere war den 7ten Merz verändert: den 8ten hingegen fand ich auf der Oberfläche der Miſchung mit der fixen Luft einige Luftbläsgen, beyde Miſchungen hatten ſich aber in nichts, weder in Anſehung der Farbe noch des Geſchmacks verändert. Den 8ten Merz waren dieſe Bläsgen auf der Oberfläche noch ſtarker, und bey der andern Miſchung ohne fixe Luft wurde ich auch dergleichen gewahr. Den 9ten Merz waren beyde Miſchungen an Farbe und Geſchmack einander gleich. Den 11ten waren beyde Miſchungen ſtark in der Gährung begriffen, und diejenige Miſchung, ſo ohne fixe Luft war, hatte eine mehr röthliche Farbe als die andere, und die Gährung war auch viel lebhafter als bey der Miſchung mit der fixen Luft.

Von dieſem Verſuche war meiner Meynung nach nicht viel beſonders zu erwarten, weswegen ich ſolche verlies, und dieſe Mengſel wegſchüttete.

Da ich nun von dieſem, mit fixer Luft geſchwängerten Waſſer nichts entdeckte, das meiner Erwartung entſprach, oder ſich nur im mindeſten antiſeptiſch erwieſen hätte, ſo dachte ich auf Mittel, wodurch die Vereinigung des Waſſers mit der fixen Luft befördert, und zu meinem Zwecke geſchickter gemacht werden könnte. Vielleicht, dachte ich, iſt eine Urſach hierinnen zu ſuchen, daſs die Flaſche, worinnen das zu ſchwängernde Waſſer befindlich, aufrecht und nicht umgekehrt, wie es *Prieſtley* vorgeſchrieben, geſtanden, und dieſerhalb möchte etwa das Waſſer nicht ſtark gnug geſchwängert, ſondern die Luft wegen ihrer ungleich gröſſern Leichtigkeit in dem obern Raume der Flaſche ſich aufgehalten haben, ohne ſich mit dem Waſſer hinlänglich zu vermiſchen. Im Fall ich nun dieſes bewerkſtelligen ſollte, ſo muſste ich wagen, daſs bey der Umkehrung der Waſſerflaſche vieles davon in die lederne Röhre dringen, und daſs ſolches davon fremdartige Theile annehmen möchte.

Ich

Ich lies derohalben eine helfenbeinerne Röhre fertigen (Siehe die zweyte Kupfertafel) welche mit einem Hahn am dicken Ende verſehen, und ſchraubte ſolche in den Theil der vorigen Clyſtier-Röhre, welche von der ledernen Röhre befeſtigt war. Das dünne Ende dieſer neuen Röhre wurde durch einen feſten Kork getrieben, mit dieſem die Flaſche A. Fig. 1. verſtopft und mit Wachs und Blaſe dergeſtalt verwahrt, daſs derjenige Theil der helfenbeinernen Röhre, woran der Hahn *y* befindlich, frey blieb, ſo daſs er nach Gefallen umgedrehet werden konnte, und nichts aus der Flaſche von Waſſer heraus lief. Nachdem dieſes alles ſo zugerichtet und befeſtigt, ſo wurde von einem Gehülfen der Hahn *y* zugedrehet, und die Flaſche A. Fig. 2. umgekehrt gehalten. Hierauf verfuhr ich mit Einſchütten eines Quentgens Vitriol-Oels auf einmal in die Retorte, wie ich oben gemeldet. Sobald ein dritter Gehülfe Hand an die Blaſe *c* legte, welche mit Luft ſtark angefüllt war, um ſolche durch die lederne Röhre *d.* in die umgekehrte Flaſche zu bringen, wurde der Hahn *y* geöfnet, und die Luft drang mit ziemlichen Geräuſch durch das Waſſer hindurch, welches ſich auf der Oberfläche mit ziemlich häufig entſtandenen Luftblaſen äuſſerte. Sobald die Blaſe luftleer war, ſo wurde die Röhre durch das Umdrehen des Hahns wieder verſchloſſen, damit kein Waſſer durch dieſelbe in die lederne Röhre herunter dringen könnte. Dieſe Operation wurde auf die nur beſchriebene Art, noch dreymal wiederholt, ſo daſs zuſammen genommen, ſo viel Luft in das Waſſer gebracht wurde, als durch vier Quentgen engliſches Vitriol-Oel von der Kreide losgemacht werden konnte. Nach vollbrachter dieſer Operation, wurde die Flaſche mit dem geſchwängerten Waſſer einige Stunden umgekehrt hingeſtellt, und öfter umgeſchüttelt, damit die in dem luftleeren Raume befindliche Luft ſich deſto beſſer mit dem Waſſer vermiſchen möchte.

Des andern Tages als am 11ten Merz öfnete ich die Flaſche, ſchritt zu neuen Verſuchen, wodurch die antiſeptiſche Eigenſchaft dieſes noch ſtärker mit fixer Luft geſchwängerten Waſſers ſich veroffenbaren möchte.

Der Geſchmack dieſes Waſſers war dem vorigen bey der erſten Operation gleich, das iſt wie ſchwaches Kalkwaſſer, weder ſäuerlich noch ſüs, noch alkaliſch.

 Zwey

Erſter Verſuch.

Zwey Unzen dieſes Waſſers wurden um 4 Uhr am bemeldten 11ten Merz in ein rein Zuckerglas geſchüttet, zwey Quentgen friſches mageres Rindfleiſch hinein gethan, das Glas mit Blaſe verbunden, mit n. 1. bezeichnet, und in das Fenſter einer Wohnſtube, ſo den ganzen Tag mäſsig erwärmt wird, geſtellet.

Zweyter Verſuch.

Auch wurden zwey Quentgen mageres Rindfleiſch von eben dem Stücke, in zwey Unzen deſtillirtes Schneewaſſer gethan, und in einem Zukkerglaſe mit Blaſe verbunden, zu dem Glaſe n. 1. in das Fenſter geſetzt, und mit n. 2. bezeichnet.

Dritter Verſuch.

An eben dieſem Tage wurden ſechs Quentgen dieſes Waſſers mit zwey Quentgen ſchön blauen Violenſyrup vermiſcht, in eben dieſes Fenſter geſtellt, und mit n. 1. bezeichnet, auch das Glas mit einem Korke verwahret.

Vierter Verſuch.

Gleichergeſtalt wurde eine ähnliche Miſchung mit deſtillirtem Schneewaſſer und Violenſyrup veranſtaltet, auch in das Fenſter geſtellt, und das Glas mit n. 2. bezeichnet.

Fünfter Verſuch.

In einem Meisner Porcellainſchälgen wurde ein Quentgen gepülvert Laccmus mit einem halben Lothe Waſſer, ſo mit entwickelter Luft geſchwängert, an eben dem Tage auf einen mäſsig warmen Ofen geſtellet.

Sechſter Verſuch.

Eben dieſes geſchahe auf ähnliche Weiſe mit Laccmus und bloſſem deſtillirten Schneewaſſer.

Den 12ten Merz Nachmittag um 3 Uhr war das Waſſer, ſo über dem Rindfleiſche ſtand, und mit n. 1. bezeichnet, roth, und hatte eine Haut, ſo faulicht war.

Das Waſſer n. 2. war weniger roth und hatte noch ein klares Anſehen.

Den 16ten Merz Nachmittag um 5 Uhr wurden beyde Gläſer, worinnen das Fleiſch befindlich, geöfnet, und ſie verbreiteten beyde einen ſehr faulichten Geruch in der Stube, doch war in n. 1. das Waſſer nicht ſo undurchſichtig als in n. 2. auch war auf der Oberfläche des Waſſers von n. 1.

die

die faulichte Haut nicht ſo dick als auf n. 2. Beyde faulichten Flüſſigkeiten wurden vom Fleiſche abgeſchüttet, und letzteres in reines Regenwaſſer geworfen, und ausgewaſchen, um den faulichten Geruch davon zu bringen. Nachdem das Fleiſch durch Auswaſchen mit reinem Regenwaſſer von dem faulichten Geruche gröſtentheils befreyet war, ſo wurde dieſes alſo ausgewaſchene Fleiſch wieder in die ſehr geſäuberten Gläſer gethan, und auf dasjenige Fleiſch, ſo vorher im Glaſe n 1. geweſen, wieder zwey Unzen, mit entwickelter Luft geſchwängertes Waſſer gethan, mit Blaſe zugebunden, und an dem vorher gemeldten Orte in das Fenſter geſetzt. Gleichermaſen wurde das Stück Fleiſch n. 2. wieder in das vorige aber geſäuberte Glas gethan, und mit zwey Unzen deſtillirtem Schneewaſſer überſchüttet, und ebenfalls wieder dahin geſtellt, wo beyde Gläſer vorher 6 Tage lang geſtanden.

Die unterm 5ten und 6ten Verſuche gemeldete Aufgüſſe auf Laccmus hatten beyde nicht die geringſte Veränderung der Farbe erlitten, ungeachtet ſie in dem einen Gefäs, ſo wir n. 1. nennen wollen, binnen 6 Tagen einigemal mit friſchem mit entwickelter Luft geſchwängerten Waſſer befeuchtet worden, und n. 2. eben ſo oft mit deſtillirtem Schneewaſſer. Nicht die mindeſte Spur einer Röthe konnte man entdecken, und es verdient daher an dieſer Stelle der Abt FELICE FONTANA einen Verweis, daſs er ſich erdreiſtet der Welt Unwahrheiten aufzubürden. Denn wenn es wahr iſt, daſs das Waſſer, ſo der Abt zu dieſem Verſuche genommen, ganz rein, oder deſtillirtes Waſſer geweſen, oder die Arbeit nur irgend reinlich vollbracht worden, ſo iſt es unmöglich, daſs das Waſſer das Laccmus roth gefärbt, oder es müſte während dem Aufblaſen der Miſchung etwas durch den Kork in die Blaſe, und von da in das zu ſchwängernde Waſſer übergetreten ſeyn.

An eben dieſem Tage, nemlich den 16ten Merz 1776. bemerkte man an der Miſchung von geſchwängertem Waſſer und Violenſaft (Siehe 3ten und 4ten Verſuch) eine beträchtliche Röthe, ohne daſs man Spuren einer Gährung an ſelbiger wahrgenommen, denn der Geruch der Violen war noch ſehr deutlich. Dahingegen in der andern Miſchung ohne geſchwängertes Waſſer ein ſtarker Schaum und deutliche Spuren der Gährung mit einer beträchtlichen Neigung zur Röthe bemerkt wurden. — Alles dieſes ſchien meines Erachtens mehr von der Gährung, welche der Zucker

in dem Violenſafte bewürkte, als von irgend einer andern Urſache zu entſtehen.

Den 21ſten Merz Vormittags wurden die beyden Gläſer mit dem Rindfleiſche vom neuen unterſucht, nachdem ſie vom 16ten des Monats, alſo 6 Tage lang, geſtanden. In beyden waren die Flüsſigkeiten in gleichem Grade von der Fäulnis trübe und undurchſichtig. Beyde gaben, da die Gläſer aufgemacht, einen gleich faulichten Geruch von ſich. Nachdem das ſehr ſtinkende Waſſer abgeſchüttet, ſo wurde das Fleiſch in reines Regenwaſſer gethan, hierbey wurde bemerkt, daſs die Stücken Fleiſch aus beyden Gläſern langſam zu Boden ſanken, und eine anſehnliche Menge, durch die Fäulnis losgemachter Faſern, ſich davon ſchieden. Dieſes iſt ein Umſtand, welchen auch der Baronet PRINGLE vom faulgewordenen Rindfleiſche bemerkt hat. (S. den Baronet JOHN PRINGLE am angeführten Orte Seite 434.) Nachdem dieſe beyden Stücke Fleiſch aus n. 1. 2. in zwey verſchiedenen Gefäſſen mit Regenwaſſer 2 Stunden lang gelegen hatten, ſo lieſen ſich beyde mit den Fingern zerdrücken, waren mürbe, ſchwammicht und ganz weis von Farbe, gaben viele losgewordene Faſern von ſich, und lieſen bey mehrerm Zuſammendrücken mit den Fingern, ſich gänzlich zerreiben, und die ganze Menge des Regenwaſſers bekam davon einen höchſtwidrigen faulichten Geruch.

Dieſes wäre es demnach, was ich von den antiſeptiſchen Eigenſchaften des mit fixer oder vermittelſt des Vitriol-Oels und der Kreide entwikkelter Luft geſchwängerten Waſſers durch die angeſtellten Verſuche erfahren habe. Als Arzt wünſchte ich ſehr, daſs das geſchwängerte Waſſer diejenigen Eigenſchaften gewieſen hätte, welche ihm die oben berührten Schriftſteller beygelegt haben; allein ich ſahe hier meine Hoffnung vereitelt. Zum Beſchluſs will ich noch einige Gedanken eines meiner gelehrten Freunde über dieſen Gegenſtand hier mit ſeinen eigenen Worten beyfügen;

1) Schon der Gedanke fixe Luft, iſt einem richtig denkenden Naturforſcher anſtöſſig, denn durch das Wort fix ſoll man gleich einen Gedanken mit der Luft verbinden, der ſich nicht wohl ohne Widerſpruch damit combiniren läſst. Soll man ſich vielleicht eine Luft darunter vorſtellen, die ihre Federkraft verlohren hat? dieſes läſst ſich gar nicht gedenken, denn ohne Elaſticität, welches die Haupteigenſchaft der Luft iſt, würde

Bucholz
von der fixen Luft
ad Comentat. 10.
pag. 86.

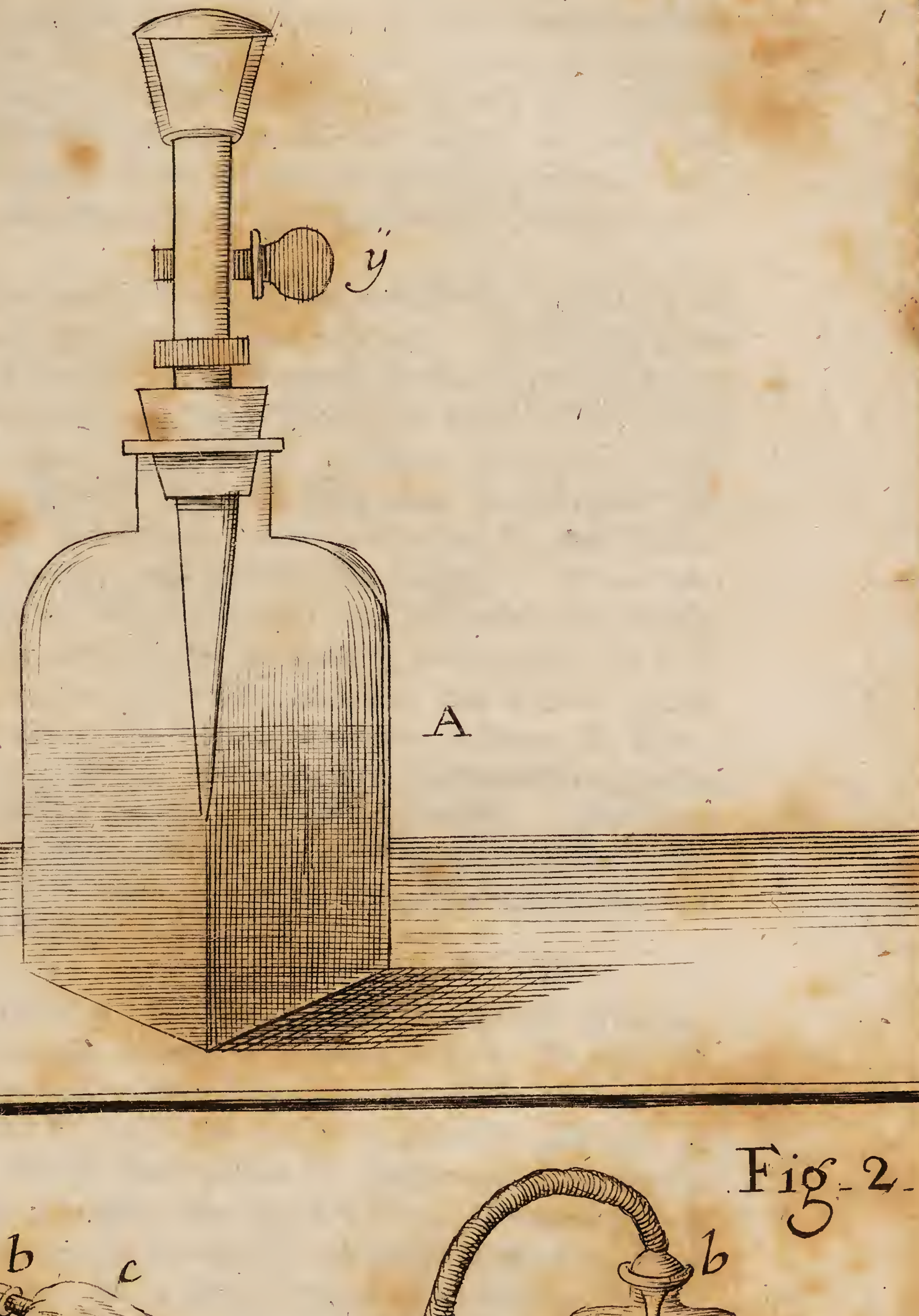
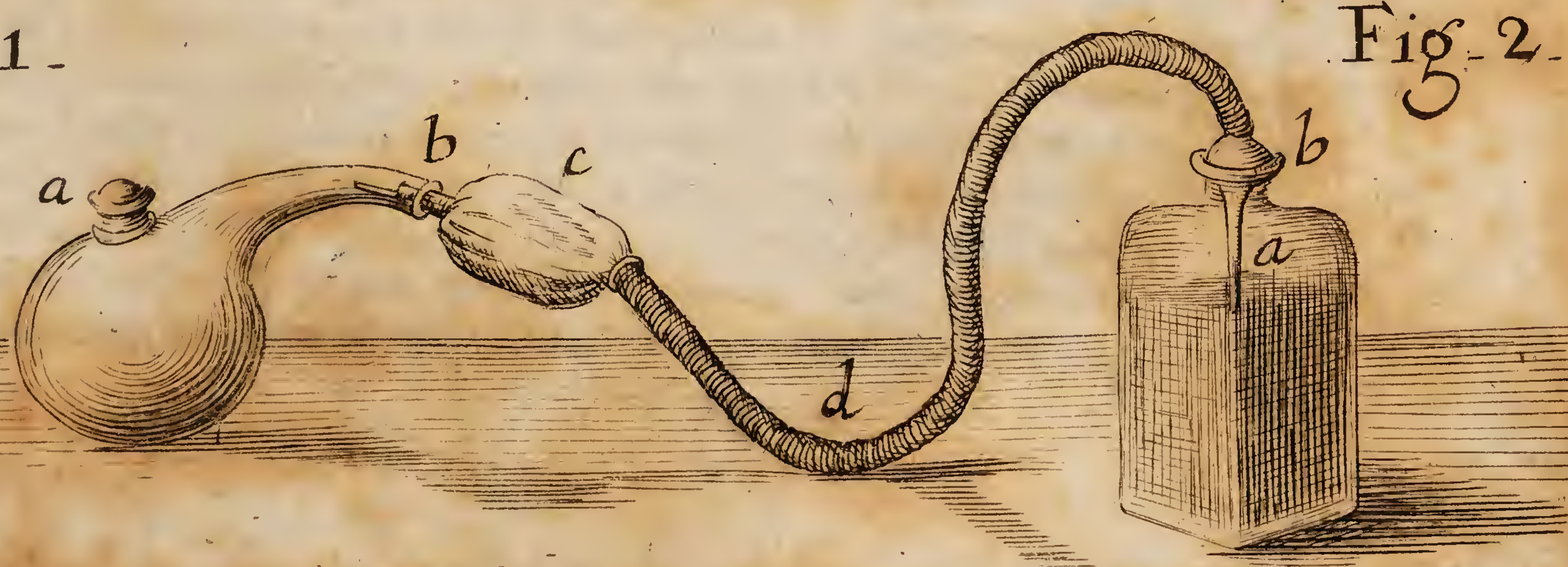


Fig. 1.

Fig. 2.



de ſie aufhören Luft zu ſeyn. Die Luft nun, welche wir hier bey dem angeführten Verſuche gleichſam entſtehen ſehen, iſt weiter nichts als diejenige Luft, die vorher in den Zwiſchenräumgen der Kreide eingeſchloſſen war. Daſs aber alle Körper in ihren Zwiſchenräumgen Luft enthalten, beweiſen ſowol richtig angeſtellte Verſuche mit der Antlia, als auch faſt alle Auflöſungen der Körper in ihren gehörigen Auflöſungsmitteln, wobey allemal Luftbläsgen ſich ſehen laſſen, nur bald mehr, bald weniger.

2) Wider den beſchriebenen Verſuch, wo man Waſſer mit fixer Luft ſchwängern will, habe ich ſehr vieles einzuwenden. Es iſt wahr, die Luft, welche durch die Effervescenz bey Zugieſſung des Vitriol-Oels zur Kreide, aus dieſen Körpern herausgehet, kommt durch die Röhre in das Waſſer, ſie bleibt aber nicht in dem Waſſer, ſondern nachdem ſie durch das Waſſer hindurch gegangen iſt, ſo ſetzt ſie ſich nach den Geſetzen der Hydroſtatick über daſſelbe in die Höhe, und treibt eben ſo viel Waſſer, als ihr eigenes Volumen beträgt, aus dem Gefäſſe heraus. Wenn man hernach das Gefäs, worinnen die ſogenannte fixe Luft nebſt dem Waſſer enthalten iſt, bey zugehaltener Oefnung des Gefäſſes umſchüttelt; ſo wird zwar einige Luft mit Gewalt in die Zwiſchenräumgen des Waſſers getrieben, allein ſie bleibt nicht lange im Waſſer, ſondern nachdem die Bewegung aufgehört hat, gehet ſie von ſelbſt aus den Zwiſchenräumgen des Waſſers heraus, und ſetzt ſich wieder zu oberſt im Gefäſſe. Man kann alſo nicht ſagen, daſs das Waſſer mit Luft wäre geſchwängert worden, denn es iſt nicht mehr und nicht weniger Luft im Waſſer geblieben, als ſonſt im natürlichen Zuſtande des Waſſers darinnen geweſen war.

3) Was die antiſeptiſche Kraft betrift, die das Waſſer bey Prieſtleys angegebenem Verſuche von der fixen Luft bekommen ſoll; ſo gebe ich zwar zu, das Waſſer könne andere Eigenſchaften durch dieſen Verſuch bekommen, aber dieſe andern Eigenſchaften kommen nicht von der Luft als Luft her, die durch das Waſſer durchpaſſirt iſt: ſondern weil die durchpaſſirte Luft einige ſubtile Theilgen von den Körpern, worinnen ſie vor dem Verſuche verſchloſſen war, in das Waſſer mit übergeführt hat. Hiervon werden Sie ſich am beſten durch die Erfahrung überzeugen können. Meines Bedünkens kan dieſe Luft keine andere Eigenſchaft haben, als daſs der Grad ihrer Elaſticität entweder vermehrt, oder vermindert worden ſey, jedoch zum voraus geſetzt, daſs die Operation des Schwängerens reinlich,

L 3

lich, und ohne alles Ueberſteigen der brauſenden Flüſſigkeit vor ſich gegangen ſey.

So weit die Meynung meines Freundes über dieſen Gegenſtand. Auſſerdem aber verſichere, daſs ich mit gegenwärtigem Aufſatze keineswegs die Meynung ſo vieler verdienten und berühmten Männer habe beſtreiten, ſondern blos meine Erfahrungen bekannt machen wollen, welche ich eigentlich nur aus dem Grunde unternommen habe, um die antiſeptiſchen Eigenſchaften der fixen Luft, als woran mir ſo gar viel gelegen war, kennen zu lernen, denn was könnte wichtiger und ſchätzbarer ſeyn, als wenn alle die Eigenſchaften, ſo *Percivall*, *Prieſtley*, *Pringle* u. a. m. dem mit fixer Luft geſchwängerten Waſſer zuſchreiben, wahr wären?

COMMENTATIONES
CHEMICAE.

TENTAMINA CHEMICA,

QVIBUS

COLOR COERULEUS EX VARIORUM ANIMALIUM OSSIBUS FUIT EXTRACTUS.

CHYMISCHE VERSUCHE

ÜBER

DAS VERHAELTNIS DER BLAUEN FARBE AUS VERSHIEDENEN THIERISCHEN KNOCHEN,

von

D. Wilhelm Heinrich Sebastian Bucholz.

(vorgeleſen den 5ten Jul. 1779.)

Als neulich mein gnædigſter Herzog mir die Frage vorlegte: Ob man nicht durch chymiſche Kunſt, als aus der verſchiedenen Menge blauer Farbe, die verſchiedene Knochen liefern, finden könne; ob ein gegebener unbekannter Knochen vom Menſchen oder Thiere ſeye? ſo unternahm ich folgende Verſuche:

Verſuch I.

Eine Unze von der Hirnſchaale einer vor fünf Jahren verunglückten, durch den Schlag eines ſtarken Baums auf den Kopf, plötzlich verſtorbenen jungen und geſunden Frauensperſon wurde gröblich zerſtoſſen; eine Unze reines Weinſteinſalz dazu gemiſcht, in einen Schmelztiegel gethan, und bey mæſſigem Feuer ſo lange gelinde calcinirt, bis Rauch und Flamme unter öfterm Umrühren gænzlich aufhörte. Hierauf wurde die Miſchung auf ein kupfernes Blech geſchüttet, und als der Deckel weggenommen, und die Miſchung kalt wurde, gab ſolche einen ſehr ſtarken

flüchtigen Salmiakgeruch von ſich. Dieſes ſchwarze Pulver wurde in ein Zuckerglas gethan, mit vier Unzen heiſſen Waſſer übergoſſen, mit Papier zugedrehet, und mit dem Innhalte bezeichnet.

Verſuch 2.

Eine Unze von der von allen Hæuten befreyeten und getrockneten Hirnſchaale eines Ochſen wurde gröblich gepülvert, mit einer Unze reinen Weinſteinſalze vermiſcht, und in allen damit verfahren wie bey Verſuch 1. iſt geſagt worden. Die ausgeſchüttete calcinirte Maſſe wurde eben ſo wie bey Verſ. 1. bedeckt, und man wurde eben den flüchtigen harnſalzigten Geruch gewahr wie ſchon gemeldet. Auch dieſes wurde mit vier Unzen heiſſen Waſſer übergoſſen, und zugedrehet hingeſtellt.

Verſuch 3.

Eine Unze von dem von den Hæuten gereinigten und getrockneten Hirnſchædel eines Schöpſen wurde gröblich gepülvert, mit einer Unze reinen Weinſteinſalze vermiſcht, ſo lange calcinirt, bis wie bey V. 1. 2. Flamme und Rauch aufhörten. Beym Ausſchütten auf das kupferne Blech, und beym Erkalten ereignete ſich der næmliche flüchtige harnigte Geruch wie bey Verſ. 1. 2. Nachdem dieſes auch mit vier Unzen heiſſen Waſſer übergoſſen, neben die andern Glæſer Verſ. 1. 2. geſtellet, ſo wurde daſſelbe auch mit dem Innhalte bezeichnet.

Verſuch 4.

Eine Unze geraſpeltes reines Hirſchhorn wurde ebenfalls mit einer Unze reinen Weinſteinſalze vermiſcht, in einen Tiegel getragen, und wie bey den erſtern drey Verſuchen ſo lange calcinirt bis Rauch und Flamme aufhörte. Beym Ausſchütten und Erkalten ereignete ſich eben der flüchtig harnigte Geruch wie ſchon gemeldet. Die ſchwarze Maſſe wurde auch in ein Glas gethan, mit vier Unzen heiſſen Waſſer übergoſſen und hingeſtellet, auch mit dem Innhalte bezeichnet.

Verſuch 5.

Nachdem die Miſchungen in vorbenannten Glæſern 24 Stunden lang in einer Luft, in welcher der Fahrenheitiſche Wærmemeſſer zwi-

ſchen

ſchen den 50ten und 55° abwechſelte, geſtanden, und bisweilen umgerührt worden; ſo wurde eine Auflöſung nach der andern auf das Filtrum gebracht, und je nachdem die Flüſſigkeit durchgelaufen, noch zwey Unzen reines Brunnenwaſſer auf das Ueberbleibſel geſchüttet, um daſſelbe vollends auszulaugen.

Verſuch 6.

Die Lauge vom Menſchenſchædel wurde zuerſt vorgenommen, und um verſchiedene Præcipitirmittel zu verſuchen; ſo wurden je zehen Tropfen in ein kleines Kelchglæsgen gethan, und verſchiedene Sæuren verſucht, welche nach der Reihe her erzæhlet werden ſollen:

a) Der Vitriolgeiſt wurde zu der Lauge ſo lange getröpfelt, bis das Brauſen aufhörte und die Miſchung völlig geſættigt war. Die Miſchung wurde kaum trübe, nach Verflieſſung einer Stunde ſchwammen ſehr wenige blaugraue Flocken in ſelbigen herum, doch war dieſes aber ſo wenig, daſs es des fernern Unterſuchens nicht werth war.

b) Der Salpetergeiſt wurde auch bis zur Sættigung zu der Lauge getröpfelt, aber man merkte auch keine Farbenverænderung. Wæhrend daſs dieſer Geiſt eingetröpfelt wurde, entſtand eben der Dampf als wenn Salpetergeiſt mit flüchtigen Harnſalze als z. B. Hirſchhorngeiſt zuſammengemiſcht worden wæren. Nach einer Stunde ſahe man keine Verænderung der Farbe, und die Probe wurde weggeſchüttet.

c) Saurer Salzgeiſt zu 10 Tropfen dieſer Lauge bis zur Sættigung getröpfelt, machte die Miſchung milchicht. Nach einer Stunde hatte ſich der wenige weiſſe Niederſchlag in nichts geændert.

d) Deſtillirter Eſſig brauſste wenig mit der Lauge, hingegen

e) der mit dem Weinſteinralime geſchærfte deſtillirte Eſſig brauſste damit lebhafter, bewirkte aber keine Farbenverænderung an der Miſchung.

f) Die Auflöſung des Bleyzuckers in Waſſer brachte auch keine Verænderung der Farbe zuwege, auſſer daſs die Miſchung milchicht wurde.

g) Der ſaure concentrirte und rectificirte Geiſt aus dem Büchenholze brauſste lebhaft mit der Lauge. Die Miſchung blieb klar, und lieferte nicht den mindeſten Præcipitat.

Aus allen dieſem erhellet, daſs wenig blaue Farbetheilgen aus dieſer Lauge zu hoffen waren. Denn ich wuſste aus der Erfahrung, daſs wenn 10 Tropfen der gewöhnlichen Blutlauge mit Vitriolgeiſt gehörig geſættigt werden, ſo giebt ſolches ſchon eine betræchtliche Menge blauen Præcipitat. Mit Salzgeiſt geſættigt, giebt die gewöhnliche Blutlauge einen lieblichen dunkelblauen Præcipitat.

Verſuch 7.

In 10 Tropfen Lauge vom Ochſenhirnſchædel wurde ſo viel Vitriolgeiſt hinzugetröpfelt bis die Sættigung geſchehen war — es erfolgte aber keine Spur einer Verænderung der Farbe. Eben ſo wurden alle die Reagentia und Sæuren, wie beym Verſuch 6. gemeldet worden, vergebens angewendet.

Verſuch 8.

Ein gleiches (Verſ. 6.) geſchahe mit der Lauge vom Schöpſenhirnſchædel, aber auch ohne die mindeſte Wirkung.

Verſuch 9.

Eben ſo (Verſ. 6.) verfuhr ich mit der Lauge vom Hirſchhorne, und ſahe nicht die geringſte Farbenverænderung.

Verſuch 10.

Da nun nichts weiter übrig blieb, als bey dieſen Laugen noch die Wirkung des Eiſenvitriols zu verſuchen; ſo löſte ich ein Loth ſelbſt verfertigten reinen Eiſenvitriol in vier Unzen reinem Waſſer auf, filtrirte die Auflöſung, und ſchüttete eine Unze davon je zu einer der vier obgedachten Laugen, und lieſs die Miſchungen eine Nacht ſtehen. Des andern

Tages

Tages hatten dieſe Miſchungen alle einen fahlblauen Bodenſatz, und ſie wurden jedes beſonders auf ein Filtrum gebracht; durch viermaliges Ausſchütten friſchen Waſſers ausgeſüſt. Alle bekamen auf der Oberflæche eine Eiſenroſtfarbe.

Verſuch 11.

Da es eine bekannte Sache iſt, daſs der Salzgeiſt eine vorzügliche Wirkung bey Verfertigung des Berlinerblau æuſſert; ſo wurde etwas von dem Præcipitate aus Menſchenhirnſchædel in verdünnten Salzgeiſt gethan, und augenblicklich erſchien eine ſchöne blaue Farbe, welche nach einer Stunde ſich betræchtlich verbeſſert hatte. Ich beſchloſs demnach auf alle vier Præcipitate auch dieſes Mittel anzuwenden.

Verſuch 12.

Zu vier Unzen Waſſer wurden zwey Quentgen ſchwacher Salzgeiſt geſchüttet, der naſſe Præcipitat aus dem Menſchenhirnſchædel mit einem hölzernen Meſſer von dem Flieſspapier abgenommen, und in den verdünnten Salzgeiſt getragen, umgerührt, und in kurzer Zeit wurde die Miſchung blau, welche Farbe an Schönheit mit jeder Stunde zunahm. Des andern Tages wurde die Miſchung aufs Filtrum gebracht, hinlænglich ausgeſüſst, und wog trocken zehen Gran. Es war dieſe Farbe ſchön blau, aber nicht ſo dunkel als feines Berlinerblau.

Verſuch 13.

Der Præcipitat aus Ochſenhirnſchædel wurde, wie bey Verſ. 12 gemeldet worden, in eben die Miſchung von zwey Quentgen Salzgeiſt und vier Unzen Waſſer gerührt; es entſtund aber eine ſchmuzige Farbe, welche erſt nach zwey Stunden ins blaulichte ſchielte. Des andern Tages war die Flüſſigkeit hellblau, und am Boden des Glaſes war ſehr wenig dunkelblauer Præcipitat. Auf das Filtrum gebracht, ausgeſüſst, und getrocknet, wog dieſer dunkelblaue Præcipitat nicht mehr als ein Gran.

Verſuch 14.

Der Præcipitat aus Schöpſenhirnſchædel wurde, wie eben erſt gemeldet (Verſ. 13.) auch mit verdünnten Salzgeiſte behandelt, allein die

Miſchung bekam eine ſchmuzige fahlgrüne Farbe. Nach zwey Stunden hatte ſich die Farbe nicht geændert. Auch des andern Tages war dieſelbe um nichts verændert, man ſahe auch keine Spur eines blaulichten Præcipitats am Boden des Glaſes. Auf das Filtrum gebracht, ausgeſüſst und getrocknet, wog derſelbe anderthalb Gran, und hatte ein gelbgraues Anſehen ungefehr wie Galmeyſtein.

Verſuch 15.

Der Præcipitat aus Hirſchhorn wurde auch wie die vorigen Præcipitate in eben ſo viel mit Waſſer verdünnten Salzgeiſt gebracht. Gleich drauf entſtand eine merklich blaue Farbe, welche nach zwey Stunden zugenommen hatte Des andern Tages war der Præcipitat ſchön dunkelblau. Aufs Filtrum gebracht, ausgeſüſt und getrocknet, wog dieſer, dem Berlinerblau am æhnlichſten kommende dunkle Præcipitat zwey Gran.

Aus allem dieſem erhellet, daſs die meiſte blaue Farbe in dem Menſchenhirnſchædel, im Verhæltniſs mit andern Knochen befindlich, und wenn es wahr iſt, daſs die blaue Farbe von Eiſentheilen mit Brennbaren umwickelt, herſtammt; ſo iſt durch dieſe Verſuche ausgemacht, daſs in den Menſchenknochen die mehreſten Eiſentheile mit Brennbaren umwikkelt, befindlich ſind.

Um auch zu verſuchen: ob das verænderte Verhæltniſs der Knochen auch eine Veranderung in der Farbe und Quantitæt hervorbræchte; ſo wurden drey Unzen Rindshirnſchædel mit einer Unze Weinſteinſalze, wie oben gemeldet, calcinirt, und im übrigen eben ſo verfahren. Auf dieſe Weiſe erhielt ich drey Gran ſchönen hellblauen Præcipitat. Dieſen Verſuch habe ich blos deſswegen wiederholt, damit diejenigen, welche etwa dieſe Verſuche im Groſsen nachmachen wollten, die Proportion der Knochen und des Weinſteinſalzes deſto ſicherer finden möchten.

REVISIO

REVISIO PRINCIPIORUM
DE
CHEMICA COGNATIONE CORPORUM.

REVISION DER GRUNDLEHREN
von der
CHEMISCHEN VERWANDSCHAFT DER KOERPER.

von

JOHANN CHRISTIAN WIEGLEB.

(Den 5ten Junii vorgeleſen 1779. *von Herrn D.* BUCHOLZ.)

Es iſt eine zu unſerer Zeit in der Chemie allgemein anerkannte Wahrheit, daſs ſowohl die künſtliche Verbindung als Scheidung der Körper nach einer gewiſſen Ordnung vor ſich gehe, und alſo ohnfehlbar nach gewiſſen in der Natur gegründeten Geſetzen erfolgen müſſe. Dieſe verſchiedenen Erfolge ſchreibt man der *chemiſchen Verwandſchaft der Körper* zu; worunter man die Neigung verſchiedener Körper gegen einander verſtehet, die ſich durch eine beyderſeitige Verbindung veroffenbaret. Ueber dieſe Thatſachen ſind zwar alle Chemiſten einig; aber es kommen dabey allerhand Umſtænde vor, von welchen man dieſes nicht behaupten kann.

Unter vielen dergleichen Fællen will ich nur nach meiner jetzigen Abſicht, bey einem einzigen ſtehen bleiben. Ein flüſſiges Auflöſungsmittel kann das Vermögen haben, ſich mit 10 verſchiedenen Körpern, im einzelnen Zuſtande, zu vereinigen; die Salpeterſæure z. B. verbindet ſich mit Silber, Queckſilber, Wismuth, Kupfer, Bley, Eiſen, Zink, Kalcherde, flüchtigen Alkali und feuerbeſtændigen Alkali; und hiervon ſagt man, daſs ſolches wegen der chemiſchen Verwandſchaft der Körper erfolge. Aber dieſes Auflöſungsmittel verbindet ſich mit den erwehnten 10 Körpern nicht in gleichem Grade, und daher kommt es dann, daſs, wenn das Sil-

ber mit dem Auflöſungsmittel verbunden worden, und man Queckſilber hinzufügt, jenes wieder abgeſchieden wird, und dieſes dagegen jene Stelle in der Verbindung einnimmt; eben ſo gehet es auch dieſem wieder, wenn Wismuth darzu kommt, und ſo können nach und nach alle 10 Körper nach der Ordnung mit einerley Auflöſungsmittel verbunden und wieder abgeſchieden werden. Dieſes geſchæhe, ſagt man, deſswegen, weil immer ein Körper von dieſen mit dem Auflöſungsmittel næher verwand ſey, als der andere, und der letzte Körper, der weiter durch keinen andern abgeſchieden werden könne, die ſtærkſte Verwandſchaft mit demſelben beſitze. Endlich ſiehet man noch, daſs eben daſſelbe Auflöſungsmittel mit andern Körpern gar keine Verbindung eingehet. Dieſes wird durch das Gold bewieſen, das von der Salpeterſæure gar nicht angegriffen wird, wovon zur Urſache angegeben wird, daſs hier keine Verwandſchaft vorhanden ſey.

Irre ich mich nicht, ſo lauft hier alles auf drey Fragen hinaus: 1) Was iſt die allgemeine Urſache, daſs Körper miteinander verbunden werden? 2) Worinn liegt der Grund, daſs nicht alle dieſe Körper mit einem gemeinſchaftlichen Auflöſungsmittel in gleichem Grade verbunden werden können? 3) Warum ſind andere Körper von der Verbindung ganz ausgeſchloſſen? Können dieſe Fragen auf eine gnugthuende Art beantwortet werden, ſo glaube ich auch, daſs in der ganzen Lehre von der chemiſchen Verwandſchaft der Körper alle Dunkelheiten verſchwinden werden.

Ueber die erſte Frage, welche die Urſache der chemiſchen Verbindung betrifft, ſind die Meynungen der Naturforſcher und Chemiſten bekanntermaſſen getheilet. Die Anhænger des *Carteſius* bildeten ſich ein, ſolche einzig und allein in der Figur der Theile eines Körpers zu finden, die bald hakigt, zackigt, ſpitzig, und bald 3, 4, 6, oder 8eckigt gebildet wæren, und daſs alſo durch eine Umſchlingung, Einhækelung oder Einſchiebung ineinander die Verbindung zweyer Körper bewirket würde. Dieſe ſchon lange verworfene Meynung hat ſogar noch vor kurzem ein ſonſt geſchickter Chemiſte (*) wieder hervor geſuchet, und ſie zur einzigen Grundurſach der Verwandſchaft der Körper angenommen. Er behauptet, die Verbindung der Körper erfolge wegen der Figur ihrer gleichartigen Theile, die man als einfache beſonders gebildete Werkzeuge betrachten müſſe.

(*) E. F. *Wenzel* Lehre von der Verwandſchaft der Körper. Dresd. 1777. 8.

müſſe. Die Urſach ihrer Verbindung und Zuſammenhængung ſey alſo keine andere, als eben die, warum ein Nagel oder Schraube in der Wand feſt erhalten werde; und bey der Verbindung verſchiedener Körper wirkten ſolche, nach der Bildung der Fæden, Blættgen, Sterne und andern dergleichen Figuren, wie Keile in einander; oder wie ſich die zarten Leinfæſergen bey der Bereitung des Papiers blos wegen ihrer Figur verbænden und den Zuſammenhang hervorbræchten. Man erſiehet hieraus genau, daſs die Anhænger dieſer Meynung darinn irre gehen, daſs ſie eine mechaniſche Verbindung von dem chemiſchen Zuſammenhange nicht richtig unterſcheiden. Allein die Anhængung einer Klette und die Filzung der Wolle ſind mit einer chemiſchen Verbindung gar nicht zu vergleichen.

Ich halte dafür, daſs man nur wenige Minuten Zeit darzu braucht, dieſe Einbildung durch Thatſache zu entkræften. So lange es nur auf die Verbindung zweener Körper ankommt, da einer in die Zwiſchenræume des andern aufgenommen wird, geht es mit den Hækgen und Schraubengængen ziemlich gut. Wenn wir uns næmlich eine Flüſſigkeit vorſtellen, deren Grundtheile mit den Theilgen eines andern Körpers eingebildetermaſsen durchſpicket ſind, ſo wære die beyderſeitige Verbindung zwar begreiflich; wenn wir aber nur erwægen, wie ſtark zwey glattgeſchliffene Glastafeln einander anhængen können; daſs nach *Muſchenbroeks* Erfahrung zwey Kugeln von Kriſtallglaſe ſo ſtark zuſammengehangen, daſs 19 Unzen Gewicht zu ihrer Trennung erforderlich geweſen; und daſs *Krüger* anführt, wie zwey Bleykugeln einander ſo ſtark angehangen, daſs ſie 12 Pfund Gewicht haben tragen können, ſo liegt der Irrthum jenes Begriffs ſchon offenbar am Tage. Wenn wir dann ferner noch zu einer flüſſigen Auflöſung eines trocknen Körpers einen dritten Körper bringen, und ſehen, daſs von dem Augenblick an, alle Theile des aufgelöſten Körpers ihre Verbindung verlaſſen und zu Boden ſtürzen, an ihrer Stelle aber nun der dritte Körper in die Verbindung mit dem erſtern eingehet; ſo reicht mein Verſtand nicht hin, nach jenen Vorſtellungen, mir von dieſer Wirkung einen Begriff zu machen. Wie kann es nur gedacht werden, daſs auf ſolche Art miteinander eingehækelte, verwickelte oder eingeklemmte Theile ohne eine gewaltthætige Wirkung ſogleich befreyet werden ſollen? Wie hat der dritte Körper, da alle Fügungen der kleinſten Theile des Auflöſungsmittels mit den figurirten Theilen des zweyten Körpers ganz erfüllet und überal ausgeſtopfet ſeyn müſſen, in eben

 die-

dieſelben Fügungen hinein kommen und jene gewaltſam ausheben können? Eine Klette verlæſst das Kleid ohne Gewalt nicht, ich mag einen Körper ihr annæhern, welchen ich will. Aus dieſen und andern Blöſen, ſo ſich zufolge der Beobachtungen erkennen laſſen, iſt auch dieſer Lehrbegriff ſchon lange verlaſſen worden, und es verdienet daher ſolcher gar keine Aufmerkſamkeit weiter. Eben ſo wenig reichen auch andere erſonnene Begriffe hin, nach welchen der Zuſammenhang der Körper bald dem Phlogiſton, bald der Luft und bald einem andern Weſen zugeſchrieben worden, die ebenfalls ſæmtlich in keine Betrachtung gezogen werden können.

Nur *Newtons* Scharfſinn blieb es vorbehalten, dieſe wichtige Grundurſache der gröſsten Wirkungen der Natur und Kunſt zu erfinden. Er entdeckte næmlich die *Anziehungskraft* in der Natur, und daſs ſolche der Grund von allem Zuſammenhange der Körper ſey. Er erkannte ihre Geſetze, nach welchen ſie wirkte, und bewies alles durch Erfahrungen. Eben dieſer Lehrſatz wurde durch *Muſchenbroeks* Unterſuchungen beſtætiget, und ſeitdem iſt auch nun bekanntermaſsen die Anziehungskraft von den gröſsten Naturforſchern für den wahren Grund von der chemiſchen Verwandſchaft der Körper anerkannt worden. Ich kann mich in die Wiederhohlung und Anführung der von dieſen groſsen Gelehrten vorgetragenen Beweiſe nicht einlaſſen, noch vielweniger aber deren Zahl zu vermehren ſuchen; denn, wem dürfte es wohl einfallen, nach dem *Homer* noch eine beſſere Iliade ſchreiben zu wollen? Auf dieſe groſsen Vorgænger iſt es wohl erlaubt, ſich ruhig zu ſtützen. Die Anziehungskraft kann in der Natur ſinnlich erkannt werden; ſie ſtimmt mit den Beobachtungen überein; der Magnet und die Elektricitæt ſind Zeugen; und das dünkt mir, ſey genug, dieſelbe auch bey den Erfolgen der unzæhligen chemiſchen Verbindungen und Scheidungen für den allgemeinen wirkſamen Grund anzuerkennen.

Ich komme nun auf die Erörterung der zweyten Frage: woher es komme, daſs nicht alle Körper mit einem gemeinſchaftlichen Auflöſungsmittel in gleichem Grade ſich verbinden? Es iſt nach meinem Bedünken, nicht zu leugnen, daſs ſich dieſer Umſtand durch die bloſſe Anziehungskraft ſchlechthin nicht erklæren laſſe, und daſs in dem einen Körper vor dem andern ein Umſtand verborgen ſeyn müſſe, in welchem der Grund

von

von dieſer Verſchiedenheit zu ſuchen ſey. Dadurch ſind auch manche Naturforſcher gar verleitet worden, *Newtons* Lehre als ein Hirngeſpinſt ganz zu verwerfen, anſtatt daſs ſie ſolche hætten tiefer durchſtudieren, und eine genaue Vergleichung der verſchiedenen Umſtænde anſtellen ſollen. In ſolcher Verlegenheit ergriff man nun wieder bald dieſes und bald jenes Mittel zu Hülfe. Endlich aber zerſtreuete der Herr von *Büffon* alle Widerſprüche, und breitete ein helles Licht über dieſe Lehre aus, indem er vermittelſt ſeines Scharfſinns noch über jene Grænze hinaus gieng, bey welcher *Newton* ſtehen geblieben war. Der ganze Aufſchluſs hiervon iſt in der ſo lehrreichen Stelle enthalten, welche alſo lautet: " Wenn man bisher geglaubt hat, daſs die Geſetze der Verwandſchaft von den Geſetzen der Schwere ganz verſchieden wæren, ſo rührt dieſes nur daher, daſs man ſie nicht ſattſam gekannt, oder ſich genauer um ſie bekümmert, und dieſen Gegenſtand in ſeinem ganzen Umfange nicht gefaſst hat. *Die Figur*, die bey dem Himmelskörper, wegen ihrer ſo groſsen Entfernung, nichts, oder doch beynahe nichts zu dem Geſetze ihrer Wirkung aufeinander beytrægt, *thut hingegen faſt alles*, *wenn der Abſtand ſehr klein oder gar nicht zu rechnen iſt* ". (*) In dieſem Grundſatze ſcheint der Herr von *Büffon* nun wirklich das wahre Ziel getroffen zu haben, indem er dadurch zeigt, daſs die Geſtalt der groſsen Himmelskörper, ſo ſich in einem betræchtlichen Abſtande voneinander befinden, auf die Anziehung, welche ſie gegeneinander æuſſern, keinen Einfluſs habe; da hingegen aber die Figur der kleinern Theile, ſo ſich in einer Flüſſigkeit aufgelöſt befinden, alſo nahe beyeinander ſind, gerade wie es ſich bey den chemiſchen Operationen zutrægt, alles ausmache, und mithin durch ſelbige, in Anſehung des dadurch beſtimmten Abſtandes der ſæmtlichen Berührungspunkte voneinander, der Grad der Anziehung beſtimmet werde. Zur Beſtætigung dieſes Grundſatzes habe ich auch vor kurzem in einem ſehr guten aus dem Franzöſiſchen überſetzten neuen chemiſchen Lehrbuche (**) eine Erfahrung durch ſolche Körper vorgeſtellet gefunden, die in die Sinne fallen.

 " Stellet

(*) S. deſſen Naturgeſchichte 13ter Band. S. 12.

(**) Anfangsgründe der theoretiſchen und praktiſchen Chemie, zum Gebrauch der öffentlichen Vorleſungen auf der Akademie zu Dyon &c. von den Herren *de Morveau*, *Maret* und *Durande*. Aus dem Franzöſ. überſetzt von C. E. *Weigel*. Leipzig. 1779. 1. Th. S. 46.

„ Stellet man zween Würfel gleichlaufend zwo Linien weit voneinander, und im Gegentheil zwo Kugeln nur eine Linie voneinander entfernt, ſo iſt es gewiſs, wenn man ihre Maſſe und Materie gleich annimmt, daſs die Anziehung der beyden Kugeln viermal ſo ſtark ſeyn muſs, als die Anziehung der beyden Würfel zueinander ".

Hierdurch hat uns nun der Herr von *Büffon*, wie ich dafür halte, auf die verborgene Urſache geführt, daſs næmlich die Anziehungskraft der Körper durch die Beſchaffenheit der Figur der kleinſten Theile nach gewiſſen Graden beſtimmet werde, und zugleich damit über die Verſchiedenheit der chemiſchen Verwandſchaftsfælle ein helles Licht verbreitet. Hier finden wir nun zwar bey der Erklærung der Verſchiedenheit, ſo in jenen Fællen bemerket wird, die Figur der Theile wiederum in Anſchlag gebracht; aber wir erblicken ſolche jetzt in einem ganz andern Lichte. Durch ſie ſoll keineswegs die Verbindung ſelbſt erfolgen; wie ſich denn auch ſolches mit den Beobachtungen nicht vertrægt; aber es wird bewieſen, wie ſie verurſacht, daſs die allgemeine Anziehungskraft durch ſie Lenkung und Richtung erhælt, weil durch die Verſchiedenheit der gebildeten Oberflæche die Entfernung der Berührungspunkte auch ſehr verændert wird, woraus dann die verſchiedenen Grade erfolgen müſſen, die uns die Erfahrung bey den Verwandſchaftsfællen der Körper bemerken læſst.

Nunmehro befinde ich mich auch auf einmal im Stande, die dritte Frage: warum manche Körper von der Verbindung mit einem Auflöſungsmittel ganz ausgeſchloſſen ſind, mit welchen doch viele andere Körper vereiniget werden können? ganz kurz zu beantworten. Wenn næmlich die Figur der kleinſten Theile eines Körpers ſo beſchaffen iſt, daſs die anziehende Kraft des Auflöſungsmittels, nach dem Verhæltniſs der Figur ſeiner kleinſten Theile, und der Beſchaffenheit eben derſelbigen Theile des auflöſenden Körpers, auf dieſen keine Anziehung æuſſern kann, ſo bleibt der Körper unangegriffen. Die Salpeterſæure æuſſert, wie ich ſchon angeführt habe, auf das Gold keine Anziehungskraft, eben ſo wenig auch die bloſſe Salzſæure. Sabald aber dieſe beyden Sæuren miteinander vermiſchet werden, wird ſich das Gold damit verbinden. Kann wohl hier etwas anders vorgehen, als daſs die Figur der Grundtheile dieſer beyden Sæuren durch die Vermiſchung verændert wird, und ihre Anziehungskraft nun ein anderes Verhæltniſs bekommt, welches der Figur der kleinſten

Theile

Theile des Goldes entſpricht, und jetzt auf einmal in Wirkſamkeit geſezzet wird?

Dieſemnach muſs nun wohl bey der chemiſchen Verwandſchaft der Körper und ihrer bemerkten Verſchiedenheit *zweyerley* in Betrachtung gezogen werden: 1) *Die allgemeine Anziehungkraft*, als der einzige wirkſame Grund, und 2) *die Figur der Theile*, ſowohl des Auflöſungsmittels, als des aufzulöſenden Körpers, durch welche eigentlich nur der Grad der Wirkſamkeit beſtimmet wird. In Kraft dieſer ſo einleuchtenden Grundſætze dürfte nun wohl das *Lehrgebæude der chemiſchen Verwandſchaft der Körper* folgendergeſtalt aufzuführen ſeyn. Die allereinfachſten Uranfænge der Natur, die Elementa ſind mit einer gewiſſen anerſchaffenen Grundkraft begabet, welche die *Anziehungskraft* genennet wird; ſie ſcheinen aber ſolche nicht alle in einerley Grade zu beſitzen, wovon ſich der Grund nirgends anders als in der Urbildung oder in der *Figur* der Elemente ſelbſt finden kann, an deren genaue Beſtimmung ſich aber wohl kein Geometer wagen wird. Durch die Verſchiedenheit ihrer Urbildung wird nun der Grad ihrer Anziehungskraft gegeneinander beſtimmet, bald erhöhet und bald vermindert.

Vermöge dieſer beſtimmten Kraft werden nun ſolche, nach dem von Gott geordneten Lauf der Natur, zu allerhand ſo genannten *einfachen Miſchungen* untereinander verbunden. Und wenn dann ferner aus dieſen anderweite unzæhlige *zuſammengeſetzte Körper* in der Natur entſtehen, ſo wird ohnſtreitig die Verbindung ihrer ſæmtlichen einfachen Beſtandtheile in allen Fællen ebenfalls auf jener Grundkraft der Natur beruhen. Eine richtige Folge aber iſt es hierbey wohl, daſs dadurch dieſe Grundkraft unzæhlige Verænderungen und Richtungen erleiden müſſe. Denn ſobald nur z. B. zwey Elemente von verſchiedener Urbildung und einem daher ebenfalls verſchiedenen Anziehungsgrade miteinander vereinigt werden, ſo muſs auch wohl daraus nothwendig ein neues Weſen von einer ganz andern Grundbildung entſtehen, und daſſelbe muſs auch nur in ſeiner Anziehungskraft gegen andere Subſtanzen eine Veränderung erlitten haben. Werden nun ferner aus ſolchen einfachen Miſchungen durch neue Verbindungen untereinander, zuſammengeſetzte Körper hervorgebracht, ſo wird es wohl ebenfalls wieder ſo erfolgen; næmlich, aus den verſchiedenen Figuren der einfachen Miſchungen entſtehen durch die

neuen

neuen Verbindungen abermals neue abgeænderte Figuren, und durch dieſe erhælt die urſprüngliche Anziehungskraft auch wiederum neue abgeænderte Grade und Richtungen. Es können zur Beſtætigung dieſer Sætze auch ſinnliche Beweiſe aus der Chemie angeführet werden. Wenn z. B. zwey Subſtanzen, ſo gegeneinander eine ſtarke Anziehungskraft beſitzen, aber auch beyde für ſich gegen einen dritten Körper eine faſt eben ſo ſtarke Verbindungskraft æuſſern, miteinander verbunden werden; ſo wird hierbey ihre beyderſeitige Anziehungskraft gegeneinander gerichtet und hierdurch ihre Verbindung bewirket. Aus dieſer Verbindung entſtehet dann ein neuer zuſammengeſetzter Körper, deſſen gleichartige Theile nun auch nothwendig eine ganz andere Figur bekommen, als die Figur der beyden Theile vorher war; und dieſer neuentſtandene Körper beſitzet nun auch ebenfalls eine durch die Zuſammenſetzung verænderte Anziehungskraft, die jetzt durch die neuentſtandene Figur der gleichartigen kleinſten Theile auch eine neue Richtung und veränderte Beſtimmung bekommt; und kurz, er erhælt hierdurch einen andern Grad der Verwandſchaft gegen den dritten Körper. Daher geſchiehet es dann oft, daſs ein und eben derſelbe Körper nach einer verænderten Beſchaffenheit der Grundbildung ſeiner gleichartigen Theile auch gegen diejenigen Körper, mit welchen er ſich zuvor in einem gewiſſen Grade verbinden konnte, nunmehro bald eine erhöhete, bald eine verminderte und bald eine gar aufgehobene Verbindungskraft æuſſert. Wir kennen die Figur einer koncentrirten kriſtalliſirten Vitriolſæure und auch des gemeinen alkaliſchen Salzes; es iſt auch bekannt, daſs ſich beyde einzeln ſehr ſchnell und reichlich mit dem Waſſer vermiſchen. Werden aber dieſe beyden Salze erſt miteinander verbunden, ſo kommt ein Salz zum Vorſchein, deſſen Kriſtallen ſich in der Figur von jenen ganz unterſcheidet, und ſich dagegen auch nun viel langſamer und weniger mit dem Waſſer vereiniget, als beyde Salze zuvor konnten —. Eben ſo gehet es auch mit der reinen Weinſteinſæure und dem Weinſteinſalze; von beyden iſt die Figur ihrer Kriſtallen bekannt, oder man kann ſie doch leicht zum Vorſchein bringen; beyde ſind Salze, die ſich ſicherlich ſehr gerne und reichlich mit dem Waſſer verbinden; und demohngeachtet iſt der aus beyder Verbindung entſtehende Weinſtein gegen das Waſſer ein ſehr widerſpenſtiger Körper, und ſeine Kriſtallen ſind ganz anders gebildet —. Vitriolſæure und Phlogiſton, ſind beyde im einfachen Zuſtande geſchickt ſich mit einer andern Vitriolſæure oder auch mit dem Zink zu verbinden; werden aber beyde erſt

miteín-

miteinander vereinigt, ſo entſtehet Schwefel daraus, ein Körper, der weder mit einer reinen Vitriolſæure noch mit dem Zink eine weitere Verbindung eingehet, dagegen aber nun Fæhigkeit beſitzet, ſich mit andern Körpern zu vereinigen, mit welchen vorhero ſeine einzelne Beſtandtheile nicht ſo leicht verbunden werden konnten; z. B. mit dem Bley, Zinn, Kupfer, Silber und Queckſilber —. Weder der Schwefel noch das fixe Alkali gehen mit dem Golde eine Vereinigung ein, ſobald aber ſolche erſt miteinander vereinigt werden, greifen ſie auch nun das Gold an. Sollten alle dieſe verænderten Verwandſchaftsgrade nicht auf der durch die verænderte Figur der Theile ebenmæſſig verænderten Anziehungskraft beruhen?

Da nun aber gleichwohl in den allermeiſten Fællen die Figuren der kleinſten Theile der Körper ſo klein ſind, daſs ſie nicht in unſere Sinne fallen, ſo würden wir dabey unbeſchreibliche Schwierigkeiten antreffen, wenn wir die Verwandſchaft der Körper nach der nothwendigen Beſchaffenheit dieſer Figuren beſtimmen ſollten. In Ermangelung dieſer Erkænntniſs hat uns aber die Natur ein ſinnliches Geſetz an die Hand gegeben, nach welchen uns dieſes Verhæltniſs in Anſehung der Folgen bekannt gemacht wird. Von dieſem Geſetz der Natur habe ich die erſte Anzeige in der vorne angeführten Schrift des Herrn *Wenzels* S. 28. angetroffen, und daraus erkennen wir nun folgendes: daſs je ſchneller ſich ein gemeinſchaftliches Auflöſungsmittel vieler Körper mit einem gleichen feſtgeſetzten Gewichte eines von dieſen vereiniget, deſto gröſſer auch der Grad der Verwandſchaft oder Verbindung mit demſelben ſeyn müſſe. Folglich entſpringet daraus dieſes Geſetz: *Die Verwandſchaft der Körper mit einem gemeinſchaftlichen Auflöſungsmittel iſt umgekehrt, wie die Zeiten der Auflöſung.* Indem uns nun dieſes wichtige Geſetz den Vortheil verſchaffet, daſs wir nicht blos wiſſen, ob die Verbindung eines gemeinſchaftlichen Auflöſungsmittel mit einem Körper gröſſer oder geringer ſey; ſo ſind wir alſo hierdurch in den Stand geſetzet, ſowohl die bereits vorhandenen Verwandſchaftstabellen zu berichtigen, als auch neue zu beſtimmen. Denn der Unterſchied der Zeiten von der Auflöſung der Körper zeigt alſo auch zugleich den unterſchiedenen Grad der Verbindungen an. Eben daher kann man bey einer Anzahl Körper der Verbindung eines jeden mit dem gemeinſchaftlichen Auflöſungsmittel als eine Gröſſe betrachten, die ſich ſogleich durch eine beſtimmte Zahl ausdrücken læſst, wenn die geringſte in jeder ſolcher Reihe zur Einheit angenommen wird; und dadurch

 haben

haben wir den Vortheil erlanget, von allen und jeden dergleichen Erſcheinungen eine richtige Erklærung zu geben.

Auf eben dieſes Geſetz gründen ſich auch die ſchönen Erfahrungen des Herrn de *Morveau*, wodurch er die Verwandſchaftsgrade des Queckſilbers gegen andere metalliſche Körper beſtimmet hat. Er verſchaffte ſich verſchiedene metalliſche Platten von einer vollkommenen gleichen Gröſſe und Geſtalt, befeſtigte ſolche nacheinander an einen Arm einer ſehr genauen Waage, und nachdem ſolche ins Gleichgewicht gebracht worden, ſo brachte er ſie an die Oberflæche des Queckſilbers, das in einem dicht darunter geſtellten Gefæſſe befindlich war, und beſtimmte die Kraft der Anhængung ſorgfæltig durch das Gewicht, womit er den entgegengeſetzten Arm beſchweren muſste, um die Losreiſſung zu bewirken. Dieſe metallenen Bleche, die einen Zoll im Durchmeſſer hielten, hiengen dem Queckſilber an:

Das Gold, mit einer Kraft von			446	Granen	
Das Silber	—	—	429	—	
Das Zinn	—	—	418	—	
Das Bley	—	—	397	—	
Der Wismuth	—	—	372	—	
Der Zink	—	—	204	—	
Das Kupfer	—	—	142	—	
Der Spiesglaskönig	—	—	126	—	
Das Eiſen	—	—	115	—	
Der Kobold	—	—	8	—	(*)

Hier erkennet man nun in der Ordnung der Anhængung auch genau die Ordnung der chemiſchen Verwandſchaft, und die durch alle bekannte Beobachtungen beſtætigten Grade der gröſſern oder geringern Auflöſsbarkeit dieſer Metalle im Queckſilber. Es möchte alſo von nun an wohl ohnſtreitig, wie Herr de *Morveau* ſagt, erwieſen ſeyn, daſs die Urſache der Anhængung mit der Urſache der Auflöſung einerley, und die Anziehung ſowohl der Grund der letztern ſey, wie ſie es von der erſtern iſt. Hieher

gehören

(*) Anfangsgr. d. theoret. u. prakt. Chemie S. 49.

gehören auch noch folgende von ihm angeſtellte Verſuche: Ein rundgeſchnittenes Spiegelglas, deſſen Durchmeſſer dritthalb Zoll betrug, erforderte folgende Kraft, um von der Oberflæche verſchiedener flüſſigen Materien losgeriſſen zu werden:

Vom Queckſilber		—	576	Gran
— Waſſer	—	—	258	—
— Baumöl	—	—	192	—
— Weingeiſt	—	—	162	—

Und ein gleiches groſses Plættgen Unſchlitt hieng

Dem Waſſer mit einer Kraft von			334	Gran
— zerfloſſenen Weinſteinſalze			294	—
— Baumöl	—	—	280	—
— Weingeiſte	—	—	226	— an. (*)

Da nun auf ſolche Art Herr de *Morveau* die Verwandſchaften mit der Anhængung auf einerley Grunde beruhend gefunden, und durch ein genaues Zahlenverhæltniſs beſtimmet hat, daſs ſich z. B. die Verwandſchaft des Queckſilbers gegen das Gold, zu der Verwandſchaft des Queckſilbers gegen den Zink verhalte, wie 446 zu 204, ſo iſt es einleuchtend, daſs dergleichen beſtimmte mathematiſche Ausdrücke der Chemie in der Folge noch eine groſse Genauigkeit verſchaffen könnten. Wenn er aber noch hinzufüget, man dürfte wohl mit Recht hoffen, daſs eine mehrere Anzahl von dergleichen ausgemachten Sætzen zu einem Grunde dienen könnte, die Figur der kleinſten Theile verſchiedener Körper durch die Geometrie aufs ſtrengſte zu erweiſen, welche ſie haben müſſen, um mit einem andern eine beſtimmte Summe von Berührungspunkten zu bewirken, und nach ihrer Vereinigung Maſſen zu liefern, die gewiſſen Geſtalten regelmæſſig unterworfen ſind, — ſo möchte dieſes wohl eine übertriebene Vermuthung ſeyn.

(*) *Morveau* Verſuche über die anziehende Kraft fettiger und wæſſeriger Materien &c. in Samml. brauchb. Abhandl. aus des Herrn Abbt *Rozier* Beob. über die Natur und Kunſt. I. B. S. 341.

Wir würden aber dennoch das angeführte Geſetz nicht ganz richtig finden, wenn wir bey der Beſtimmung einer richtigen und unveränderlichen Ordnung in der Reihe, nach welcher verſchiedene Körper mit einem andern gewiſſen in Verwandſchaft ſtehen, der Herren *Macquer* und *Baumé* Vorerinnerungen nicht in Erwægung ziehen wollten: daſs die Körper auf dem trocknen Wege, wo ſie næmlich in einem trocknen Zuſtande dem Feuer ausgeſetzt werden, ganz andere Wirkungen æuſſern, als wenn ſie ſich in einem flüſſigen Zuſtande befinden. Es hat demnach Herr Prof. *Weigel* ſehr zweckmæſſig verfahren, daſs er die Verwandſchaftstabellen, ſo ſeinem vortrefflichen Lehrbuche (*) beygefüget ſind, nach dem trocknen und flüſſigen Wege geordnet und unterſchieden hat. So lange dieſes nicht beobachtet, und unter beyderley Operationen kein Unterſchied gemacht worden, ſo iſt es auch nicht möglich geweſen, unter den verſchiedenen Körpern eine ſichere und unwiderſprechliche Verwandſchaftsordnung feſtzuſetzen.

Nach dieſer Berichtigung iſt uns noch einiges über die *Eintheilung und Benennung der verſchiedenen Verwandſchaftsfælle* in Anſehung des Erfolgs, anzumerken übrig. Da ſich næmlich die Wirkung der Anziehungskraft in den mancherley vorkommenden Fællen durch verſchiedene Erfolge, bald durch einen bloſsen *Zuſammenhang*, bald durch eine *Zuſammenhæufung*, und bald durch eine *Verænderung der Grundmiſchung* æuſſert; ſo könnte man wohl bey dieſen drey Hauptunterſchieden vornæmlich ſtehen bleiben, und lediglich bey der letztern Art noch einige Unterabtheilungen ſtatt finden laſſen. Alle dieſe Verwandſchaftsfælle dürfen überhaupt nur als verſchiedene Stufen der Wirkſamkeit der einzigen allgemeinen Anziehungskraft angeſehen werden, welche, wie alle übrige Erſcheinungen dieſer Art, von der Maſſe, Dichtigkeit, Figur der kleinſten Theile, dem Abſtande und der Summe der zugleich wirkenden Theile abhængen.

Die Verwandſchaft des Zuſammenhanges beſtehet, vermöge der natürlichen Anziehungskraft, in dem Beſtreben oder der Neigung, ſo die Körper in allen Berührungspunkten beſitzen, ſich aneinander zu hængen; ſie æuſſert ſich auch in der Kraft, wodurch die Körper ihrer Trennung wi-

(*) Grundriſs der reinen und angewandten Chemie I. II. Th. Greifswalde, 1777. 8.

widerſtehen. Hier findet keine wahre Vereinigung ſtatt, ſondern ſie ereignet ſich nur bey Körpern, die einander blos anhængen und in keine Miſchung gehen. Zu Beyſpielen dienen, der Zuſammenhang zwey recht glatt geſchliffener Glastafeln oder Marmorplatten, das Auffteigen der Flüſſigkeiten in den Harnröhrgen, das Anziehen des Magnets gegen das Eiſen, und das Anziehen der elektriſchen Körper. Sie findet alſo bey Körpern ſowohl von einerley als auch verſchiedener Art ſtatt.

Die Verwandſchaft der Zuſammenhæufung ereignet ſich, wenn Körper von einerley Art in einem flüſſigen Zuſtande ſich einander anhængen; es entſtehen alsdann daraus zwar gröſſere Maſſen, aber der ganze Körper bleibt dabey immer nach ſeiner Natur unverændert. Beyſpiele hiervon ſind, zween Tropfen Waſſer, ſo ſich auf einem mit Oel getrænkten Papier befinden, zwey Kügelchen Queckſilber, Oel oder ſchmelzendes Metall, ingleichen die Kriſtalliſation eines Salzes. Sie ereignet ſich alſo allemal bey flüſſigen Körpern.

Die Verwandſchaft der Grundmiſchung iſt in allen Fællen mit einer Vsrænderung der Grundmiſchung begleitet. Auf dieſe gründen ſich alle chemiſchen Operationen. Wie nun eine ſolche Verænderung auf eine zwiefache Art erfolgen kann, ſo lauft auch dieſe entweder auf eine *Verbindung* oder *Zerlegung* der Körper hinaus,

1.) *Die verbindende Verwandſchaft der Grundmiſchung* iſt ferner entweder *einfach;* und dieſe zeigt ſich zwiſchen zwey ungleichartigen Körpern, ſo gegenſeitig aufeinander wirken, wodurch einer die Eigenſchaften des andern verændert. Es entſtehet hierbey aus der Verbindung zweyer Körper eine neue Zuſammenſetzung, die von beyden Körpern, aus welchen ſie erzeugt worden iſt, Eigenſchaften beſitzet, und alſo ein Mitteldiug von beyden zu ſeyn ſcheinet. Alle einzelne Auflöſungen und dadurch erlangte vollkommene Verbindungen zweener Körper dienen hier zu Beyſpielen. Oder ſie iſt *vielfach*, wenn mehrere ungleichartige Körper, die einen gleichſtarken, oder doch beynahe gleichſtarken, Grad der Verwandſchaft untereinander haben, zu einer gleichartigen Miſchung miteinander verbunden werden; ohne daſs dabey eine Zerlegung eines von dieſen Körpern bemerket wird. So erfolget

 es,

es, wenn z. B. Talg, Wachs, Schmeer, Butter, ausgepreſste und aetheriſche Oele; oder Zinn, Bley und Queckſilber miteinander verbunden werden. *Die vermittelnde Verwandſchaft* æuſſert ſich, wenn zwey Körper entweder nicht, oder ſchwer, miteinander verbunden werden können, auſſer wenn ein dritter Körper zu Hülfe genommen wird, der mit einem von beyden, oder auch mit allen beyden eine Verwandſchaft beſitzet. Dieſe Art der Verwandſchaft wird auch die *Aneignung* genennet, und der angewendete dritte Körper das *Aneignungsmittel.* Sie iſt *vollkommen*, wenn der gebrauchte dritte Körper mit in der Miſchung bleibt. Zu Beyſpielen dienen: *Auf dem naſſen Wege:* Waſſer (Alkali), Oel oder Schwefel — Waſſer (Alkali), Kieſelerde — oder Weingeiſt (Alkali), Schwefel — Waſſer (Eydotter), Terpentin. *Auf dem trocknen Wege:* Alkali, (Schwefel), Spiesglaskönig — Wachs, (Terpentin), Galbanharz. *Unvollkommen* wird die vermittelnde Verwandſchaft alsdann genennet, oder auch eine blos *vorbereitende*, wenn der dritte angewendete Körper, nachdem durch ihn der Endzweck der Verbindung erreicht worden, wiederum daran ausgeſchieden wird. So geſchiehet es, *auf dem naſſen Wege*, mit der Vitriolſæure, (Salpeterſæure) und Silber — Salzſæure, (Salpeterſæure), Silber. *Auf dem trocknen Wege*, mit Salzſæure, (Queckſilber), Silber oder Bley.

II.) *Die zerlegende Verwandſchaft der Grundmiſchung* ereignet ſich, wenn zu zweyen miteinander verbundenen Körpern, ſie mögen von der Natur oder der Kunſt vereinigt worden ſeyn, ein dritter Körper gebracht wird, der mit einem von beyden eine ſtærkere Verwandſchaft hat, als dieſe untereinander haben; worauf dann beyde erſtere voneinander getrennet werden. Dieſe wird wiederum eingetheilet, in die *einfache*, wo bey der erfolgten Scheidung auch nur eine neue Zuſammenſetzung erfolget, wie es bey folgenden Beyſpielen geſchiehet. *Auf dem naſſen Wege:* Salpeterſæure, (Alkali), Kalcherde, — alkaliſche Lauge, (Vitriolſæure), Schwefel — Waſſer, (Alkali), Weingeiſt. *Auf dem trocknen Wege:* Schwefel, (Eiſen), Queckſilber — Schwefel, (Alkali), Queckſilber. — flüchtiges Alkali, (fixes Alkali), Salzſæure — Phlogiſton, (Alkali), Vitriolſæure. Ferner in

die

die *wechſelsweiſe;* welche ſich dann ereignet, wenn von zweyen miteinander verbundenen Körpern, durch einen dritten, einer von dem andern zwar geſchieden wird; jedoch dergeſtalt, daſs der geſchiedene bald darauf den, der ihn von dem erſtern getrennet hatte, wiederum entbindet. So, daſs alſo zwiſchen zweyen Körpern wechſelsweiſe einerley Wirkung erfolget. Als Beyſpiele dienen *auf dem naſſen* Wege: Die Vermiſchung der Vitriolſæure, (Eiſen) und Kupfer — Der Vitriolſæure, (Kupfer) und Eiſen — Der Vitriolſæure, (Salpeterſæure) und Alkali — Der Salzſæure, (flüchtig Alkali) und Kalcherde. *Auf dem trocknen Wege:* Die Verbindung der Salpeterſæure, (Vitriolſæure) und Alkali — Der Salzſæure, (Kalcherde) und des flüchtigen Alkali. In den meiſten Fællen liegt der Grund von dieſer wechſelsweiſen Wirkung eines Theils im Feuer, und andern Theils in der flüchtigen oder feuerbeſtændigen Natur derjenigen Subſtanzen, welche dieſe wechſelsweiſen Wirkungen æuſſern, oder auch in andern beſondern Umſtænden, die hier nicht angeführet werden können. Die *zwiefache* kommt in ſolchen Fællen vor, wobey vier Körper gegeneinander wirkſam ſind, und ſodann zwey Zerſetzungen und zwey neue Verbindungen entſtehen. Es erfolget ſolches, wenn von vier Körpern immer zwey und zwey unter ſich verbunden ſind; bringt man dieſe nun zuſammen, ſo wechſelt jede von dieſen Zuſammenſetzungen mit der andern ihre Beſtandtheile, und bringt durch dieſe doppelte Zerſetzung zwo neue Verbindungen zu Stande. So trægt es ſich in folgenden Beyſpielen zu;

Auf dem naſſen Wege:

KUBISCHER SALPETER.

a) WUNDERSALZ {mineraliſch Alkali — Salpeterſæure / Vitriolſæure — Queckſilber} b) AUFLÖSUNG.

MINERALISCHER TURPITH.

Auf dem trocknen Wege:

SPIESGLASBUTTER

a) SUBLIMAT {Salzſæure — Spiesglaskönig / Queckſilber — Schwefel} b) SPIESGLAS

ZINNOBER

Von

Von eben dieſer giebt es auch noch *vielfachere* Erfolge, wobey aus den zuſammengeſetzten vermiſchten Subſtanzen mehrere Zertrennungen und auch mehrere neue Verbindungen zugleich entſtehen; je nachdem ſich in den zuſammengeſetzten Subſtanzen mehrere Beſtandtheile vermiſchet befinden. Zu Beyſpielen dienen folgende Fælle:

Auf dem naſſen Wege:

VITRIOLISIRTER WEINSTEIN

a) EISENVITRIOL ALAUN	Vitriolſæure	—	fixes Alkali	b) BLUTLAUGE
	Eiſen und Alaunerde	—	Phlogiſton	

BERLINERBLAU.

Auf dem trocknen Wege:

FIXER SALMIAK

a) SALMIAK SCHWEFEL	Salzſæure	—	Kalcherde	b) LEBENDIGER KALCH
	flüchtig Alkali Schwefel	—	Feuerweſen	

BEGUINS SPIRITUS.

Weit mehrere Beyſpiele dieſer Art ſind in des Herrn Prof. *Weigels* angeführten Lehrbuche anzutreffen, aus welchen ich auch die vorſtehenden gröſstentheils entlehnet habe. Wie denn auch noch mehrere Erklærungen der mancherley Verwandſchaftsfælle in Herrn *Wenzels* angeführter Schrift, ingleichen im Anhange der chemiſchen Verſuche über die alkaliſchen Salze, befindlich ſind.

SVMACH

SVMACH SEV RHVS CORIARIA CHEMICE EXAMINATA

a

WILH. BERNHARD. TROMMSDORFF.
Facult. Med. Aſſeſſ. et P. P. O.

VOM SUMACH ODER GERBERBAUM.

Unter diejenigen Bæume oder Stræucher, welche vor andern mit Vortheil auf denen in unſerm Erfurtiſchen Gebiete ſo hæufig befindlichen ſogenannten Leeden verdienen angepflanzet zu werden, gehöret mit Recht der Gerberbaum. (Rhus coriaria Linn.) Sein eigentliches Vaterland iſt Italien, Frankreich und Spanien, wo er in dürren felſigten Boden hæufig wild wæchſet. Nur am letzten Orte, næmlich in Spanien, wird er zugleich mit vieler Sorgfalt ordentlich gebauet. Ich erachte es für überflüſſig, mich bey der botaniſchen Beſchreibung deſſelben aufzuhalten, da meine Abſicht gegenwærtig keine andere iſt, als kürzlich zu zeigen, daſs 1) dieſer Baum, oder wenn man lieber will, Strauch, ſeines Nutzens wegen verdiene angepflanzet und vermehret zu werden. 2) Daſs dieſe Anbauung in unſerm Erfurtiſchen Gebiete überall gar leicht möglich zu machen ſey. 3) Werde ich einige chymiſche Verſuche, die ich damit angeſtellet, anführen.

Daſs der Nutzen des Gerberbaumes ſich ſowol auf das Ledergerben als auch auf die Færberey erſtrecke, iſt bekannt, und bedarf keines Beweiſes. Aus der erſten Urſache wird ſolcher, wie ich eben bereits angeführet habe, in Spanien durch ordentliche Kultur vermehret und hæufig gepflanzet. Die jungen Ausſchöſslinge werden, wenn ſie die Gröſſe einer Elle erreichet haben, bey der Erde weg abgeſchnitten, getrocknet, klein geſchnitten oder gemahlen, und denn als Lohe zur Zubereitung des Leders, vorzüglich des Karduans, entweder gleich angewendet, oder als Kaufmannsgut auswærts unter dem Namen Schmack verſendet. Das Abſchneiden der Schöſslinge geſchiehet jæhrlich gewiſs ein, auch wohl, wenn die Witterung günſtig iſt, zweymal, næmlich in der Mitte des Brachmonats und gegen das Ende des Herbſtmonats. In der Færberey wird der Schmack entweder allein, oder als Zuſatz zu andern Farben gebraucht.

 Im

Im erſten Fall færbt er falb, im andern aber macht er die übrigen Farben nach dem Zeugniſs des berühmten *Hellot* p. 211. dunkler und zugleich veſter.

Bey dem 2ten Punkt, daſs næmlich die Anbauung des Gerberbaums in unſerm Erfurtiſchen Gebiete gar leicht möglich zu machen ſey, habe ich um ſo weniger nöthig, mich weitlæuftig aufzuhalten, da ich mich 1) vorzüglich auf die Erfahrung berufen darf, denn am Stollberge ohnweit des Galgens, wæchſt und gedeihet er in dem dürren Rande des Weinberges ſehr gut; und 2) was das hauptſæchlichſte iſt, wurzelt er nicht tief ein, ſondern ſeine Wurzeln laufen ſehr flach unter der Dammerde fort, folglich iſt es ſehr wahrſcheinlich, daſs derſelbe auch an ſolchen Orten, wo ſchlechter Grund und Boden, und folglich wenig Dammerde befindlich, fortkomme. Wie übrigens dieſer Baum zu pflanzen und zu vermehren ſey, hat der ſeel. berühmte Herr Rathsmeiſter *Reichardt* in ſeinen gemiſchten Schriften unter dem Titel: Anbauung der Hölzer, p. 482. hinlænglich gezeiget.

3) *Chymiſche Verſuche.*

Der ſaure Geſchmack, welchen die trocknen rothen Beere des Gerberbaums beſitzen, hat mich auf die gewiſſe Vermuthung gebracht, daſs ſolcher von einem weſentlichen ſauren Salze, welches ſchon ausgewickelt, darinn befindlich, folglich leicht von den übrigen Beſtandtheilen zu ſcheiden und beſonders darzuſtellen wære, herkomme. Um mich davon völlig zu überzeugen, machte ich folgenden Verſuch: Ich nahm einige Pfunde von dieſen getrockneten Beeren, kochte ſie eine Zeitlang mit Fluſswaſſer, worauf ich eine dunkelbraune Brühe erhielt, welche ich, nachdem ſie durchgeſeihet, bey gelindem Feuer in einem irdenen glaſurten Gefæs gehörig bis zum Salzhæutgen verdunſten und einige Tage an einen kühlen Ort ruhig ſtehen lieſs; es zeigten ſich zwar hierauf am Boden des Gefæſſes kleine dunkelbraune Kriſtallen, die aber mit einem gummichten Extrakt ſo ſehr vermiſcht waren, daſs ſie nicht ohne groſſe Beſchwerde beſonders darzuſtellen waren.

Um dieſes Hinderniſs zu vermeiden, ſahe ich mich genöthiget auf andere Art zu verfahren: Ich nahm alſo, um das Salz ohne viel gummöſe

Theile

Theile zu bekommen 2 Pfund von den Beeren, that ſie in einen Filtrirbeutel, übergoſs ſie mit kochendem Waſſer, welches in einem darunter geſetzten Gefäſs geſammlet wurde. Das Waſſer erhielt im Durchlaufen eine goldgelbe Farbe und ſauren Geſchmack. Auf ſolche Art fuhr ich ſo lange fort, bis das Waſſer ganz helle und ohne Geſchmack durchlief. Hierauf lieſs ich alles bey gelindem Feuer bis zum Salzhäutgen in einer evaporir Schale verdünſten und ſtellte es, wie gewöhnlich, an einen kühlen Ort. Nach einigen Tagen hatten ſich am Boden des Gefäſſes Salzcryſtallen von brauner Farbe häufig angeſetzt. Um dieſe braune Farbe (welche noch von dem beygemiſchten gummigten Extrackt herkam) wegzubringen, ſahe ich mich genöthiget durch abermalige Auflöſung im Waſſer, Verdünſtung und Anſchieſſung dieſe Cryſtallen zu reinigen, und nun erhielt ich ſolche ganz weiſs und durchſichtig am Gewichte beynahe 6 Quentgen.

Eigenſchaft dieſes Salzes.

1) Die Figur dieſer Salzcryſtallen iſt nicht bey allen einerley, einige beſtehen aus viereckigten rechtwinklichten Columnen, wo die Ecken einander alle gleich ſind; andere beſtehen aus eben ſolchen Columnen, doch ſo, daſs zwo entgegengeſetzte Seiten breiter ſind: übrigens ſchieſſet dieſes Salz in beſondern Grupen an, die ſich beſſer ſehen als beſchreiben laſſen.

2) Der Geſchmack dieſes Salzes iſt offenbar ſauer und kommt ziemlich mit dem Geſchmak des Sauerkleeſalzes überein.

3) Im kalten Waſſer löſet es ſich ſehr ſchwer auf.

4) Im kochenden Waſſer löſet es ſich zwar auf, ſchieſst aber ſo bald als es kalt wird, wieder in Cryſtallen an: es ſey denn, daſs zu der Auflöſung 32 Theile Waſſer zu 1 Theile Salz genommen worden.

5) In offenem Feuer ſchmelzet es, blähet ſich auf, faſt wie Alaun, wann man das Feuer verſtärket, entzündet es ſich zu einer Flamme und nachdem es ausgebrannt, läſt es eine weiſsgraulige laugenhaft ſchmeckende Erde zurück, die mit Säuren aufbrauſet und ſich faſt gänzlich darinn auflöſet. Dieſe zurückgebliebene Erde beträgt $\frac{3}{7}$.

6) Das in kochendem Waſſer aufgelöſste Salz färbt den Violenſaft röthlich, brauſst mit aufgelöſstem Laugenſalze und macht damit Mittelſalze.

7) Mit Salpeter verpuft es und läſst ein Laugenſalz zurück.

8) Im heiſsen Weingeiſt löſet es ſich nicht gänzlich auf, ſondern es ſchmelzet nur darinn und bleibt zähe ſo lange der Weingeiſt heiſs iſt, ſo bald ſolcher aber kalt wird, ſetzet es ſich in einen feſten Salzklumpen zu Boden.

9) In heiſsen ätheriſchen Oelen zerflieſſet es, ſetzt ſich zu Boden, und wenn das Oel kalt wird, entſtehet eine durchſichtige Maſſe, auf deren Oberfläche ſich wenige kleine cryſtalliniſche Spieſsgen anſetzen.

Aus allen dieſen Umſtänden erhellet ſo viel, daſs dieſes Salz mit allem Recht unter die ſauren Salze des Pflanzenreiches gehöre, in einigen Stükken mit dem Sauerkleeſalz, Weinſteinrahm u. ſ. w. übereinkomme und in einigen von ihnen verſchieden ſey. Doch aber dieſes behalte ich mir vor, nächſtens weitläufiger abzuhandeln.

TENTAMINA EX FVNGIS SAPONEM CONFICIENDI.

D. AMBROSIUS MICHAEL SIEFFERT'S

VERSUCHE MIT EINIGEN SCHWAEMMEN, UM SIE ZUR SEIFFE ANZUWENDEN.

I.

An den Stämmen alter Birnbäume finden ſich Schwämme, die oft bis zu einer ſehr beträchtlichen Gröſſe anwachſen. Sie ſind weich, inwendig ganz weiſs, auswendig gilbigter, und, beſonders wenn ſie alt ſind, hin und wieder mit einer härteren holzigen, dünnen Rinde überzogen. Sie werden auch von einigen zum Eſſen zugerichtet. Ihre weiche, markigte Maſſe, aus der ſie beſtehen, die mit den Fingern leicht zu zerdrücken iſt, beym Kauen keinen Geſchmack giebt, und ſchleimig wird, gab mir Gelegenheit den erſten Verſuch damit zu machen. Ich nahm alſo einen Theil von dieſen Birnbaumſchwämmen, ſonderte das Holzige, ſo ihnen hin und wieder anhieng, ab, ſchnitte ſie gröblich klein, und goſs ſo friſch, als ſie vom Baum gekommen waren, eine ſcharfe Lauge aus Pot-

Potaſche und Kalch, deren Bereitung unten vorkommen wird, kalt darüber, ſo daſs die Schwammſtückchen, eben davon bedeckt waren. Das Uebrige von den geſammleten Birnbaumſchwämmen hob ich auf, um ſie trocken auf eben die Art zu behandeln. Die Lauge war kaum einige Minuten über dem friſchen Schwamme geweſen, da das Mengſel ſchon ſtark nach flüchtigem Harnſalz roch, und bald darauf konnte ich mit einem hölzernen Stempel die Stückchen zerdrücken, und wie zähen Teig kneten.

Der flüchtige Harnſalzgeruch, der gleich auf den Aufguſs der Lauge folgt, läſst vermuthen, daſs in dieſen Schwämmen ſalmiackartiges Salz enthalten ſey, und daſs vielleicht dieſe Schwämme zu Verfertigung des Salmiacks dienen könnten; doch müſte dieſes durch darauf eingerichtete Verſuche, noch erſt entſchieden werden, bis dahin bleibt es eine bloſe Vermuthung. Inzwiſchen hatte die Lauge, die ganze Maſſe des Schwammes, bis auf einige Klümpchen, die noch darinne anzutreffen waren, in einen ſehr zähen Teig verwandelt; den zu verdünnen, und die noch darinne befindlichen Klümpchen vollends zu zertheilen, ſetzte ich noch mehr Lauge zu, bis ich einen ziemlich gleichförmigen Brey hatte, der im Topfe, in dem er gemacht worden war, dicklich floſs. Dieſen lieſs ich noch 2 Tage, nur in der Luftwärme, wie vorher auch, ſtehen, rührte ihn aber unter der Zeit einigemal unter einander, ſchüttete ihn hierauf in eine flache irdene Schüſſel, und lies ihn an der Sonne austrocknen. Er gab eine ſchwarzbraune ziemlich harte Maſſe, die nirgend an die Schüſſel angetrocknet war. N. 1.

2.

Einen andern Theil von dem beſchriebenen dicklichen Brey lieſs ich bis zu gelindem Kochen heiſs werden, und hielt ihn in dieſer Hitze, unter öfterem Umrühren, wobey ich etwas ſiedendes Waſſer, um das Ausgedünſtete zu erſetzen, zugoſs, eine ganze Stunde, um den Unterſchied, den die angewendete Wärme etwa machen würde, zu bemerken. Er blieb aber zähe, löſete ſich auch eben ſo wenig, wie jener helle und durchſichtige auf; ſondern bekam nur eine braunere Farbe, die auch an der ausgetrockneten Maſſe, vor jener nur an der Luftwärme gemachten, merklich blieb.

3.

Beyde, mit und ohne Feuer gemachte Maſſen waren noch zu hart. Denn keine von beyden ward vom Waſſer, auch nicht durch Kochen aufgelöſet; ſondern es zog nur einen Theil heraus, färbte ſich davon bräunlich, und lieſs das übrige in der Geſtalt, wie es hinein gelegt worden war, liegen. Sie hatten alſo noch zu wenig Lauge.

4.

Deswegen nahm ich die ohne Feuer gemachte und ausgetrocknete Maſſe, weil jene in Anſehung der Auflöſslichkeit im Waſſer keinen Vorzug vor dieſer hatte, wieder vor, wog ein Pfund davon ab; ſchnitte es klein, und goſs von eben derſelben Lauge, die ich das erſtemal dazu gebraucht hatte, ſo viel darauf, daſs die zerſchnittene Maſſe nur eben untergetaucht war; lieſs dieſes Mengſel 12 Stunden (nur in der Luftwärme) ſtehen; rührte es hierauf mit einem hölzernen Stempel unter einander, und goſs noch, weil es zu dick war, etwas Lauge zu, bis ich wieder einen dicklichen Brey, wie das erſtemal, hatte. Dieſen lieſs ich ſo drey Tage, doch daſs er unter der Zeit verſchiedenemal unter einander gerührt ward, um alle Klümpchen aus einander zu bringen, und der Lauge Zeit zu laſſen, ſich mit dem Schwamm deſto beſſer zu vereinigen, ſtehen. Bey dieſer zwoten Behandlung, war der flüchtige harnſalzige Geruch faſt gar nicht mehr zu merken.

In einem andern Gefäſs hatte ich zu gleicher Zeit einen ähnlichen Brey gemacht, um ihn theils, ohne ihn trocken zu machen, als Schmierſeiffe verſuchen, theils auch austrocknen zu laſſen, ohne die Menge der Maſſe im erſten Gefäſs vermindern zu dörfen. Als Schmierſeiffe war er zu brauchen, und ausgetrocknet gab er eine weichere, weiſſere, zähe Maſſe, die weiſs beſchlug. Dieſe lieſs ſich nun zwar beſſer, als das erſtemal zum Einſeiffen brauchen, war aber doch noch etwas härter, als die gewöhnliche Seiffe. Mehr Lauge mochte ich nun nicht zuſetzen, weil ich wegen des weiſſen Beſchlages, der nichts anders, als Salz war, das ſich aus der Maſſe auf die Oberfläche geſetzt hatte, befürchtete, die Maſſe möchte zu ſcharf, oder auch ohne angewendete Wärme nicht recht trocken und feſt werden; ſondern ich nahm von gemeiner Seiffe ein Pfund, machte ſie klein und rührte ſie unter den im erſten Gefäſs aufgehobenen, und vor dem Austrocknen bewahrten Brey, zu dem auch eben ſo viel nämlich ein Pfund Birnbaum-

ſchwamm.

ſchwammmaſſe gekommen war, lieſs dieſes wohl unter einander geknetete Mengſel trocknen, und erhielt eine Seiffe, die nach verſchiedenen damit angeſtellten Proben, zum Waſchen ſehr gut zu brauchen war. No. 2.

5.

Der trockne Birnbaumſchwamm lieſs ſich von der Lauge eben ſowol, als der friſche, zu einem dicklichen Brey auflöſen; wobey auch der flüchtige harnſalzige Geruch entſtand, und endlich mit gemeiner Seiffe vermiſcht, eben die Seiffe herauskam. Ia es geht mit dem trocknen Schwamm faſt noch geſchwinder von ſtatten, wenn man ihn, welches ſehr leicht geſchehen kann, vorher zu Pulver ſtöſst. Die Lauge vereiniget ſich ſo deſto geſchwinder damit, und giebt eine gleichförmigere Maſſe ohne Klümperchen, die man mit mehrerer Mühe aus einander treiben muſs, wenn man den friſchen Schwamm nur in Stücke geſchnitten, genommen hat, indem die Stückchen, ſo bald ſie die Lauge berührt, zähe und ſchlüpfrig werden, und dem Stempel ausweichen. Ein Theil trockner Birnbaumſchwamm, hatte zu ſeiner Auflöſung, um die erſte Maſſe Nr. 1. zu machen, $4\frac{1}{4}$ Lauge erfordert, und die daraus entſtandene trockne Maſſe, wog $1\frac{3}{4}$. So daſs man auf jedes Pfund trocknen Schwamm, $4\frac{1}{4}$ Pfund Lauge nehmen muſs, und die ausgetrocknete Maſſe davon, wiegt $1\frac{3}{4}$ Pfund. Um dieſe trockne Maſſe zum zweytenmal wieder aufzulöſen, und zum dicklichen Brey, der, wie ich vorher angeführt habe, mit Seiffe vermiſcht ward, zu bringen, iſt noch einmal ſo ſchwer Lauge nöthig, nämlich auf jedes Pfund von dieſer Maſſe, 2 Pfund Lauge.

Oelſeiffe, die an der Luft niemals hart wird, ſondern ſchmierig bleibt, (z. B. Rüböl mit der gedachten Lauge vermiſcht und unter einander gerührt, bis es weiſs und dick geworden, trocknet in der Luft nie ſo aus, daſs es eine harte und feſte Seiffe gebe) vereinigte ſich mit der breyigten Maſſe von Birnbaumſchwamm, und ward ſo hart, daſs es ſich in Stücke ſchneiden lieſs, wie andere Seiffe.

6.

Vom gemeinen Pflaumenbaum (Quetſchenbaum) bekam ich Schwämme, die denen von Birnbäumen, darinne, daſs ſie weich und markigt ſind, im Munde leicht auseinander gehen und ſchleimigt werden, ähnlich waren, ſonſt etwas gilbligter und oben her mit rothen Streiffen. Auch dieſe gaben

ben mit der Lauge, auf ähnliche Art behandelt, flüchtigen harnſalzigen Geruch, und das erſtemal eine harte auf ähnliche Art gefärbte Maſſe. Nr. 3. Und das zweytemal wieder aufgelöſt und mit Seiffe vermiſcht, eine etwas gilbigtere Seiffe. Nr. 4.

7.

Braune weiche Schwämme, die man an den Aepfelbäumen findet, und die ſehr groſs werden, gaben mit der Lauge viel flüchtigen Geruch. Die Lauge färbte ſich davon dunkel braungelbe, löſete ſie aber zu keinem Brey auf, und machte auch damit keine ſeiffigte Maſſe.

8.

Der wohlriechende Weidenſchwamm ward von der Lauge geſchwind angegriffen, und ſo erweicht, daſs er ſich zerdrücken, und zum Theil zerrühren lies; allein der gröſte Theil ſeines Gewebes, beſteht aus langen holzigen Fäſerchen, die von der Lauge nicht aufgelöſet wurden, ob gleich mehr Lauge, als bey den vorigen Schwämmen, um ihre Auflöſung zu befördern, zugeſetzt ward. Deswegen gab er auch keinen einförmigen zuſammenhängenden, ſondern mit bräunlichen Fäſerchen vermiſchten Brey, der mit gemeiner Seiffe zuſammen geknetet und getrocknet, eine harte und klümperichte Maſſe lieferte, die vom Waſſer ſo ſchwer erweicht ward, daſs ſie ſich nur ſehr langſam abreiben lies. Nr. 5.

Durch anhaltendes Reiben würden zwar die Fäſerchen auseinander zu bringen geweſen ſeyn; allein da ſie ſich wegen ihrer holzigen Art mit der Lauge nicht vereinigen, keine Wirkung als Seiffe gethan haben. Harnſalziger Geruch war bey dieſen Schwämmen faſt gar nicht zu merken.

9.

Einige Erdſchwämme, als der Champignon, gemeiner Kugelſchwamm; oder Boviſt, und verſchiedene andere, auch Schwämme, die aus faulen abgehauenen Baumſtämmen wachſen, und unter die Blätterſchwämme gehören, die ich auch mit Lauge aufzulöſen ſuchte, lieſsen ſich theils gar nicht, wie der Champignon und Boviſt; theils unvollkommen und nur zum Theil auflöſen, wie die Blätterſchwämme von faulen Stämmen, von denen wenigſtens die Blättchen unaufgelöſet blieben, wenn gleich ein Theil des

des markigen zergieng. Aus dieſen Schwämmen trieb die Lauge viel harnſalzigen Geruch.

10.

Die Lauge, ſo ich zu den angeführten Verſuchen brauchte, beſtand aus friſchem Lederkalch und reiner Potaſchlauge, da nämlich auf jedes Pfund Potaſche, ein Pfund kalt Waſſer gegoſſen, das Mengſel verſchiedenemal wohl umgerührt, endlich die helle Lauge abgegoſſen, und auf folgende Art gebraucht ward. Auf drey Pfunde Kalch wurden zehn Pfunde Waſſer gegoſſen, und ſo bald als ſich der Kalch zu löſchen anfängt, gieſst man 16 Pfunde von der vorhin gedachten Potaſchlauge zu; rührt unter dem Löſchen das Mengſel fleiſsig unter einander, bis es kalt geworden. Nun läſst man es noch ſo lange ſtehen, bis ſich der Kalch zu Boden geſetzt, und die helle Lauge abgegoſſen und gebraucht werden kann.

Auch die gewöhnliche Seiffenſiederlauge, aus Aſche und Kalch, wenn ſie nur ſtark genug iſt, löſt die angeführten Schwämme von Birn- und Qvetſchenbäumen auf; es wird nur mehr Zeit, und mehr Lauge dazu erfordert, die man ohne groſse Sorge das richtige Verhältniſs zu treffen, nach und nach zuſetzen kann, bis die ganze Maſſe der Schwämme zergangen und keine Klümpchen mehr zu ſehen ſind. Die Seiffe davon iſt eben ſo wirkſam, nur nicht ſo weiſs, weil die Seiffenſiederlauge ſchon vor ſich eine gelbe, oder bräunliche Farbe hat.

Vermuthlich ſind Birn- und Qvetſchenbäume nicht die einzigen, deren Schwämme ſich ſo leicht, ohne ſieden, auflöſen, und zur Seiffe anwenden laſſen; finden ſich mehrere, ſo könnte man vielleicht daher ſo viel Seiffenmaterie erhalten, daſs es zu einigem beträchtlichen ökonomiſchen Nutzen gereichte. Bisher habe ich keine Gelegenheit gehabt Schwämme von andern Bäumen, als von den angeführten, zu erhalten, und alſo auch meine Verſuche nicht weiter auszudehnen.

INDAGATIO PARTIVM ISATIDIS TINCTORIAE, QVAE CONSTITVVNT COLOREM COERVLEVM

a

JO. JAC. PLANER
Med. D. et P. P.

UNTERSUCHUNG DER BLAUEN FARBE IM WAIDKRAUTE (ISATIS TINCTORIA).

Was iſt eigentlich die blaue Farbe des Waides? und in welchem Zuſtande befindet ſie ſich in dieſer Pflanze? Um dieſe zwey Fragen zu beantworten, habe ich in Geſellſchaft des Herrn Prof. Trommsdorff verſchiedne Verſuche angeſtellt: die ich erſtlich erzählen; alsdenn einige Folgerungen daraus ziehen werde. Vielleicht wird die Antwort darinnen enthalten ſeyn:

Die erſten Verſuche wurden auf die Gewinnung der blauen Farbe aus dem Waidkraute gemacht; wozu uns *Aſtrük*, *Kulenkamp*, *Schreber* und *Mumhard* den Weg gebahnt hatten: hernach wurden die erhaltenen Farben unterſuchet. Es iſt dieſes freylich der natürliche Weg aller Unterſuchungen: aber deſswegen nicht der bequemſte um Deutlichkeit in den Vortrag zu bringen. Ich werde daher erſtlich die Verſuche, um die Eigenſchaften der blauen Waidfarbe kennen zu lernen, erzählen: alsdenn wenn wir dieſes Farbeweſen genauer kennen, einen Verſuch machen, zu beſtimmen, in welchem Zuſtande daſſelbe in der Waidpflanze befindlich iſt.

Die Eigenſchaften des Waidblau kennen zu lernen, boten ſich zwey Wege an: erſtlich ſeine eigne Zerlegung und Verhältniſs gegen verſchiedne Auflöſungsmittel; zweytens die Vergleichung ſeiner Entſtehung mit andern bekannten Wegen, blaue Farbe hervor zu bringen.

I. Abschnitt.

Unterſuchung des Waidblaues.

1. Es wurde eine Unze von dieſem Waidblau aus einer gläſernen Retorte übergetrieben. Die Erſcheinungen waren folgende:

1) Gieng

1) Gieng ein helles Waſſer über, welches durch einige nachkommende Tropfen trübe wurde, und nun ins olivenfärbige und blaue ſchillerte. Am Gewichte ʒij Gr. xvij.

a) Durch eine langſame natürliche Verdünſtung dieſes Waſſers ſezte ſich ein olivenfärbiger Bodenſatz.

b) an den Wänden des Glaſes zeigten ſich vierſeitige priſmatiſche Salzkriſtallen, ohne Pyramide.

2) In dem Hals der Retorte ſezten ſich ſtahlblaue Blumen mit einem Kupferglanze. Unter dem Vergröſſerungsglaſe hatten ſie die Geſtalt wie Federn. Auſſer dieſen gebildeten Blumen ſezten ſich noch viele ohne beſtimmte Geſtalt dicht zuſammen: wenn man ſie auf dem Glaſe zerrieb, entſtund eine Farbe und Glanz wie Kupfer. Dieſe Blumen wogen Gr. vj.

a) Dieſe Blumen brauſsten mit Vitriolſäure auf wie Indig,
b) alsdenn mit Waſſer verdünnt, gaben ſie eine blaugrüne Tinktur,
c) dieſe Tinktur auf gelöſchten Kalch getragen, färbte ſich blau.

3) Nun gieng ein braunes brenzliches Oel über, am Gewichte ʒß.

a) Aus dieſem Oele ſchied ſich wieder von ſelbſt ein Salz mit würfelförmigen Kriſtallen. Gr. ij.

b) Dieſes Salz brauſste mit Vitriolſäure auf.

4) Die übergebliebne Kohle wog ʒiv ℈ijß, war ſchwarz, und hatte glänzende Flinkergen. Mit dem Magnet lieſs ſich nichts heraus ziehen.

5) Die Kohle (N. 4) wurde erſtlich lange in einem bedeckten Schmelztiegel geglüht, wobey ſie immer ſchwarz blieb, aber gegen den Magnet noch keine Anziehung äuſſerte. Hierauf wurde ſie im offnen Feuer ausgeglühet, wozu beynahe 6 Stunden Schmelzfeuer nöthig war, ehe die Kohle weiſs wurde. Nach dem Ausglühen wog das Ueberbleibſel ʒij ℈ij Gr. vj. Der Magnet konnte auch hier kein Eiſen finden.

6) Das ausgeglühete Ueberbleibſel (N. 5.) wurde mit kochenden Waſſer ausgelaugt, hernach getrocknet, durchs Auslaugen hatte es Gr. vj. am Gewichte verlohren.

7) Die Lauge (N. 6) wurde abgeraucht, es blieb ein ſchmieriges Ueberbleibſel von Gr. ij, welches mit Säuren brauſste.

8) Das ausgelaugte Ueberbleibſel (N. 6) wurde mit Vitriolöl genetzt; wovon es zäh wurde und ſich bilden lieſs wie Thon. Darauf wurde noch verdünntes Vitriolſäure nachgegoſſen, bis es etwas überſtund. Es entſtund ein gelindes Aufbrauſen. Es wurde noch mehr zugegoſſen bis es einen Zoll überſtund. Darauf wurde die Auflöſung durchgeſeiht, das Ueberbleibſel mit abgezognen Waſſer ausgewaſchen, bis alle Säure ausgezogen war.

9) Die Lauge von N. 8. wurde abgeraucht, und zum Anſchieſſen hingeſetzt. Es bildeten ſich kleine röthliche Kriſtallen, welche durch wiederholte Auflöſung und Anſchieſſen ſich endlich als ein vierſeitiges Priſma ohne Pyramide zeigten. Wie N. 1. *b*.

10) Ich löſste einen Theil von dieſem Salze (N. 9) wieder in Waſſer auf, vermiſchte die Lauge mit Blutlauge. Es entſtund
a) ein Aufbrauſen,
b) ein Geruch wie Schwefelleber und flüchtiges Alkali,
c) das Gemiſche wurde ſehr ſchön dunkelblau,
d) endlich erfolgte ein ſchöner blauer Bodenſatz,
e) durch ferneres Zugieſſen der Blutlauge ein weiſſer Bodenſatz.

11) Die übrige Salzlauge von N. 10, die ſtark nach flüchtigen Alkali roch, ſezte ich zum Anſchieſſen hin.
a) Einen Theil in einem ſehr wohl verwahrten Gläsgen, dieſes blieb helle:
b) Den andern Theil, in einem ofnen Glaſe, dieſer trübte ſich, und lieſs nachher einen weiſſen Bodenſatz fallen, darauf ſchoſſen ſehr zarte vierſeitige priſmatiſche Kriſtallen wie Pinſel angehäuft an.
c) Die weiſſe Erde (*b*) wurde mit Salzſäure übergoſſen, welche wie Waſſer ungefärbt war, ſie brauſete nicht auf, zog aber eine gelbe Farbe heraus.

II. Es wurden zwey Quentgen von der blauen Waidfarbe mit eben ſo viel Salmiak abgerieben, und in einem kleinen Kolben ſublimirt:

1)

1) In dem Helme zeigte ſich ein Dunſt, der ſich wie Salmiakgeiſt in der Vorlage ſammlete.

2) An dem Helme legte ſich ein gelbes Oel mit Salmiak gemiſcht, an.

3) Ueber dieſes N. 2. kamen noch reine Salmiakblumen.

a) Alles ſublimirte Salz wurde in Waſſer aufgelöſst. Die Auflöſung lieſs ein ſchwärzliches Pulver fallen, welches mit Vitriolöl aufgelöſst, nachher mit Waſſer verdünnet wurde. Hier zeigte ſich alles wieder blau wie vollkommner Indig.

b) Die Lauge (*a*) wurde abgedünſtet, und es ſchoſs reiner unveränderter Salmiak an.

III. Eine halbe Unze Waidblau wurde mit eben ſo viel Salpeter abgerieben, und in einem glühenden Schmelztiegel eingetragen. Das Mengſel verpufte mit einer rothen Flamme, und gab ein ſchmuzig weiſſes Salz, welches in Waſſer aufgelöſt alsdenn getroknet wurde. Dieſes Salz wurde mit Vitriolöl vermiſcht, es brauſste auf, und die Auflöſung färbte ſich roth, aber die Farbe verlohr ſich durch zugegoſsnes Waſſer. Dieſes Gemiſche wurde nicht weiter unterſucht, da das Glas zu Boden fiel und zerbrach.

IIII. Wurde ein Theil Waidblau in ofnen Feuer geglühet:

1) Die Farbe brannte mit rother Flamme und rothen Rauche,

2) gab ſie einen brenzlichen Geruch,

3) läſst man die Farbe nicht zur Flamme kommen, ſondern nur gelinde glühen, ſo erſcheinen

a) auf der Fläche der Farbe kupferfärbige und ſtahlblaue Blumen,

b) dieſe Blumen gehen alsdenn als rother brenzlich riechender Rauch fort.

c) Dieſer Rauch ſetzt ſich an alle Metalle, Glas, und jeden geglätteten Körper, als Kupferhaut und blaue Farbe an, faſt ſo wie das Eiſen, wenn es über glühenden Kohlen warm gemacht wird.

d) Die übrige Kohle iſt ſchwarzbraun, der Magnet zieht nichts davon an,

e) Ein Theil dieſer Kohle wurde mit Talg ausgeglüht; auch hier zog der Magnet nicht.

f) Die Kohle (*d*) wurde bis zur Weiſſe ausgeglüht mit gleichviel Salmiak ſublimirt, wir erhielten blaſs zitrongelbe Blumen.

g) Dieſe Blumen (*f*) wurden aufgelöſt: zu der Auflöſung Galläpfeltinktur gemiſcht, die Miſchung verfärbte ſich nicht.

V. Es wurde aus Waidblau und etwas Waſſer ein Teig gemacht, dieſer wurde auf eine Fenſtertafel getragen und mit Papier bedeckt; die offene Seite wurde den Sonnenſtralen ausgeſetzt, in 4 Monaten hatte ſich alle blaue Farbe verlohren, und es blieb eine weiſſe Erde zurück wie I. 5.

VI Waidblau mit Vitriolöl übergoſſen, brauſst heftig auf, das Mengſel wird ſchwarzblau, alsdenn mit Waſſer verdünnt, giebt es eine ſchöne blaue Tinte, die aber das blaue unverändert fallen läſst, das überſtehende Vitriolſäure färbt ſich nicht.

VII. Eben ſo mit Salzſäure behandelt, bleibt die Farbe ungeändert, das Aufbrauſen iſt gelinder: mit Waſſer verdünnt, erhält man eine reine blaue Tinte, aus welchen aber das Waidblau verſchönert niederfällt, die überſtehende gewäſſerte Salzſäure färbt ſich gelblich.

VIII. Mit Scheidewaſſer brauſst es ebenfalls nur gelinde, das Scheidewaſſer färbt ſich pomeranzenfärbig, und auf dem Boden des Glaſes bleibt die Waidfarbe als ein bräunliches Pulver liegen.

Eben ſo verhält ſich das Königswaſſer.

VIIII. Waidblau mit ſehr geſättigter Sodalauge gekocht, und einige Tage in der Beitze gelaſſen, löſete ſich nicht auf, die Farbe und alle Eigenſchaften blieben unverändert.

X. Eben dieſes wurde mit flüſſigen Weinſteinſalz wiederhohlt, und es blieben alle Umſtände die nämlichen, wie N. VIIII. die überſtehende Lauge hatte ſich durchſichtig braun gefärbt, und das Pulver war in Kriſtallen übergegangen.

XI. Waidblau mit Salmiakgeiſt gebeitzt, litte keine Veränderung, auſſer daſs die Farbe ſchöner wurde und reiner; der Salmiakgeiſt hatte ſich braungelb gefärbt, und die blaue Farbe blieb unaufgelöſst zu Boden liegen.

Aus

Aus obigen Verſuchen ziehe ich dieſe Folgerungen :

1) Das Waidblau verhält ſich in allen Stücken wie der Indig. Man vergleiche die Unterſuchung des Herrn Dyjonval. Nur hat es kein Eiſen in ſeiner Miſchung. I. 4. 5. IV. 3. *d*, *e*, *g*. die gelbe Farbe I. II. *c* kommt offenbar von der Blutlauge.

2) Das Waidblau beſteht:

a) aus einer Bitterſalzerde I. 9.

b) aus vielen Brennbaren, und gröbern Oel I. 3. 5. III. IIII.

c) aus kaliſchen Salz I, 3, *b*. 1, *b*. 2, *a*. 7.

d) aus einem blaufärbenden Stoffe. I, 2, *b*. IIII, 3, *a*. *c*. V. VIII.

1) Dieſer blaufärbende Stoff iſt mit jedem Theilgen der Waidfarbe verbunden.

2) Verhielt ſich bey dieſer Farbenprobe zu den übrigen Theilen wie 1 : 80. (I. 2.)

3) Iſt im Feuer flüchtig (IV. 3. *a*. *c*. V.) ohne zerſtört zu werden.

4) Iſt entwickeltes Brennbares (VIII. mit Alkali verbunden (I. 2. *a*.)

5) Dieſes Brennbare wird von der Salpeterſäure ausgezogen (VIII) daher wird dieſes Blau eben ſo wie der Indig von der Salpeterſäure zerſtört.

6) Die andern Säuren und alle kaliſche Salze laſſen es in ſeiner Verbindung (VI. VII. VIIII. X. XI.)

Nun kennen wir ſchon verſchiedene Eigenſchaften des Waidblau: vielleicht erhalten wir mehr Licht, wenn wir noch unterſuchen, wie dieſe Farbe aus den Waidblättern herausgebracht wird; und endlich dieſe Entſtehung mit andern Bearbeitungen, um blaue Farbe zu erhalten, vergleichen. Wir fangen bey der Gährung an.

II. Abschnitt.

Bereitung des Waidblaues durch die Gährung.

1) Friſches, wohl ausgewaſchnes, ungequetſchtes Waidkraut mit Waſſer übergoſſen, giebt dem Waſſer früher oder ſpäter, nach Verhältniſs der Luftwärme, eine blaſſe weingelbe Farbe.

2) Darauf entſtehen groſse Blaſen auf der Fläche des Waſſers, welchen nach und nach kleinere folgen, die ſich truppweiſe in einen dichten weiſſen

weiſſen Schaum ſammlen. Die Weinfarbe wird mehr geſättigt, und man bemerket einen flüchtigen ſpecifiquen Geruch.

3) Nachher wird der Schaum blau, und auf der Fläche des Waſſers entſtehen hin und wieder Häutgen, die, gegen das Licht betrachtet, wie Kupfer ausſehen. Nimmt man dieſe Häutgen mit dem Finger auf, ſo hat man die reinſte blaue Farbe.

Jezt iſt das Waſſer meergrün, und ſchillert hinter dem Licht ins blaue, ſo wie der Anguſs von Grieſsholze oder der Rinde der Roſskaſtanien. Auf dem Boden des Gefäſſes liegt ſchon blaue Farbe.

4) Miſcht man dieſe gegohrne Waidbrüh mit Kalchwaſſer: ſo entſteht

a) ein flüchtiger Geruch, wie aus Salmiak befreytes Alkali.

b) Die Brüh färbt ſich lebhaft graſsgrün.

c) Der Schaum, der durch das Rühren entſteht, iſt erſtlich weiſsgelblich, denn grünlich, endlich blau.

d) Das Gemiſche ſcheidet ſich, und läſst man es ruhen: ſo legt ſich ein blauer Satz zu Boden. Die überſtehende Brüh iſt erſtlich grün, hernach olivenfärbig, endlich pomeranzenfärbig.

e) An den Wänden der Gefäſſe, in welchen die Miſchung vorgenommen wird, hängen ſich würfelförmige Kriſtallen an, die in Waſſer unauflöslich ſind, aber an der Luft in Mehl zerfallen.

f) Gieſst man das überſtehende gelbe Waſſer (4 *d*) ab, und friſches auf den Satz: ſo färbt ſich dieſes ebenfalls pomeranzenfärbig, und der blaue Satz fällt zu Boden ohne aufgelöſst zu werden.

g) Läſst man das Gemiſche (4 *f*) bey warmen Wetter lange ſtehen: ſo erzeugen ſich auf der Fläche des Waſſers glänzende kupferfärbige Sterngen, die ſich nach und nach in eine Haut zuſammen ſetzen.

h) Zugleich erzeugen ſich Fettaugen, wie ſchwimmendes Oel.

i) Endlich ſteigt der blaue Bodenſatz in die Höhe, und ſchwimmet auf den gelben Waſſer.

5) Miſcht man die gegohrne Waidbrüh (N. 3.) mit Sodalauge oder aufgelöſster Potaſche oder Blutlauge; ſo erfolgen alle Erſcheinungen, wie N. 4.

6)

6) Mit Säuren gemiſcht, bleibt die Brüh grüne und es erfolgt kein Niederſchlag.

7) Eine Auflöſung von Schwefelleber machte die Waidbrüh grün, es erfolgte ein perlfarbner Niederſchlag, welcher getroknet wurde, und auf glühenden Kohlen wie Schwefel brannte.

8) Eine Lauge von Pyrophorus gab, mit gegohrner Waidbrüh gemiſcht, einen hellblauen Niederſchlag wie N. 7.

9) Läſst man das Waſſer über den Waidblättern (N. 3.) weiter gähren, ſo entſteht

a) ein Geruch von Fäulniſs;

b) die Brüh wird trübe und ſchmutzig gelbe;

c) mit Kalchwaſſer gemiſcht, erfolgt ein graublauer, endlich ein ſchmutziggelber Bodenſatz.

10) Wird das Waidkraut, ſo durch die erſte Gährung ſchon ausgezogen worden, nochmals mit Waſſer übergoſſen, ſo geht es in der Gährung leicht fort, das Waſſer wird ſchmutzig gelbgrün, mit Kalchwaſſer wird das Gemiſche ſchmutzig graſsgrün. Der Schaum wird an der Luft nicht blau, ſondern unrein gelblichgrün, und der Bodenſatz wird grün, (oder, wo noch viele blaue Theile vorhanden waren, ſchieferblau)

11) Gequetſchte Blätter kommen früher in Gährung als ganze, geben aber eine ſchmutzigblaue Farbe, wenn man die Brüh mit Kalchwaſſer ſcheidet.

12) Wurzeln und Stengel von Waidkraute mit Waſſer gebeizt, kommen langſam in Gährung, die Brüh wurde durch zugemiſchtes Kalchwaſſer nicht grün, und der Niederſchlag war ſchmutzig weiſs, die Wurzeln hatten im Durchſchnitte nur da blaue Punkte, wo die Gefäſſe in der Rinde giengen.

13) Waidkraut im November geſtochen und in Gährung geſetzt, machte das Waſſer gelb, endlich braun-olivenfärbig. Mit Kalchwaſſer wurde es grasgrün, und der Niederſchlag grün, oder ſchieferblau. Eben ſo verhält ſich der Waid, der an ſchattigen Orten wächſt.

14) Ein halb Pfund zubereiteter Waid, ſo wie ihn die Waidhändler verkaufen, wurde mit 8 Pfund Waſſer bey gelinder Wärme in Gährung geſetzt, wobey

a) das Waſſer ſich braun färbte, und ein ſchmutzig weiſſer Schaum entſtund.

b) Ein Theil dieſer Waidbrüh (*a*) wurde mit Kalchwaſſer gemiſcht. Die Farbe änderte ſich nicht, der Niederſchlag war braun wie die Brüh.

c) Den dritten Tag roch die Brüh alkaliſch flüchtig und ölig, faſt wie Heringslake, ſie wurde dunkler braun, und hatte einen groben zähen Schaum. Mit Kalchwaſſer änderte ſich weder Farbe noch Niederſchlag, alles blieb braun.

d) Es wurde ungelöſchter Kalch zugethan, und das ganze Mengſel umgerührt. Die Brüh hatte nun einen beiſſenden Geruch, ſie änderte ihre Farbe nicht, und nach einigen Tagen erzeugten ſich Oelaugen auf der Fläche, wie N. 4. *h*. Nirgends aber war eine Spur von Blau auszufinden.

Aus der Vergleichung der erzählten Erſcheinungen folgt, daſs ſich das Waidkraut durch die Gährung in folgende Theile von verſchiedenen Eigenſchaften zerlegt habe:

1) Ein blauer Theil (N. 3. 12.)

a) iſt in Waſſer, ſchwachen Säuern und allen alkaliſchen Laugen unauflöſslich. (N. 3. 4. *f*, *i*.)

b) ſtekt in Säften der Pflanze, die feſten Theile haben nichts davon. (N. 12.)

c) Wird nicht durch Miſchung erzeugt, ſondern nur entwickelt (N. 3.)

d) Die Menge deſſelben hängt von Jahrszeiten ab (N. 13.) und vom Klima, welches der beſsre Waid in Languedok und Provenze beweiſet.

2) Ein gelber Theil (N. 1. 2. 4, *d f*)

a) iſt im Waſſer auflöslich (N 1. 2. 4 *d f*)

b) hält den blauen in ſich (N. 3. 4 *d f*)

c) macht in dieſer Miſchung die grüne Farbe der Blätter aus, und auch das grüne der gegohrnen mit Kalchwaſſer gemiſchten Waidbrühe N. 4. *b*. Das Verbindungsmittel iſt ein natürlicher Salmiak (N. 4. *a*)

3) Natürlicher Salmiak. (N. 4. *a*. N. 4. *c*. *g*.)

4) Oel N. 4. *h*. welches durch fortgeſezte Gährung aus dem ſchleimigen gelben Theile N. 2. ſcheint befreyt zu werden.

5) Die übrigen Blätter gehen nachher in ſchnelle Fäulniſs über.

III. Abschnitt.

Verſuche durch Ausziehen mit heiſſen Waſſer und Deſtillation des Waidkrautes.

1) Zwey Pfund Waidkraut wurden mit 40 Pfund kochenden Waſſer durch ein leinen Tuch übergoſſen.

a) Die Brüh färbte ſich olivenfärbig, und gab einen beſondern Geruch.

b) Die Farbetheile waren mit 40 Pfund Waſſer noch nicht alle ausgezogen.

c) Die Brüh (*a*) wurde mit 20 Pfund Kalchwaſſer gemiſcht. Es entſtund

1) eine Menge Schaum, der ſich an der Luft blaugrau färbte,

2) das Mengſel wurde ſchmutziggrün,

3) der Niederſchlag war dunkelblau da er noch naſs war,

4) die überſtehende Brüh blieb lange grün, endlich wurde ſie abgezogen, und reines Waſſer zugegoſſen. Der Bodenſatz ſezte ſich wieder aber langſam, und das überſtehende Waſſer blieb noch lange grün, undurchſichtig. Durch wiederhohltes Waſchen wurde das Waſſer erſtlich meergrün, endlich weiſsgrau undurchſichtig. Das Waſchen wurde wohl zwanzigmal wiederhohlt, und nie wollte das Waſſer durchſichtig und rein werden.

5) Der Niederſchlag beſtund aus zwey Theilen:

 a) erſt-

α) erſtlich einen gelben ſchweren, der ſich allezeit zuerſt ſezte, doch auch noch mit den blaueu vermiſcht niederfiel; ich ſonderte das gelbe, ſo viel als möglich war, von den blauen ab, und erhielt 50 Gran.

β) zweytens einen blauen, der aber noch immer gelbes mit eingemiſcht hatte, beym Sinken fiel er immer zulezt, und die obere Lage war reines feuriges Blau, die mittlere blaugrau von Einmiſchung einiger Gelbe, die untere gelb oder gelbgrün; ich troknete das Blaue, ſo gut als möglich, von gelben gereiniget, und erhielt eine halbe Unze weniger zehn Gran.

2) Es wurden von 2 Pfund friſchen Waidkraute der Saft ausgepreſst, und ſeiner eignen Entwickelung in einem geſchloſſenen Kolben überlaſſen, der Ueberreſt wie Waidballen getroknet.

a) Nach der Troknung wog das ausgepreſste Waidkraut ℥iij ʒijß.

b) Der Saft hatte erſtlich eine graſsgrüne dunkle durchaus gleiche Farbe.

c) Durch die Ruhe theilte er ſich in folgende Schichten:

1) in einen grauen Bodenſatz von unbeträchtlicher Menge,
2) darauf folgte eine graſsgrüne Schicht,
3) über der graſsgrünen eine weiſsgraue,
4) über der weiſsgrauen eine ſchmutzig pomeranzenfärbige undurchſichtige,
5) oben auf ein durchſichtiges pomeranzenfärbiges Waſſer.

d) die pomeranzenfärbige Schicht (*c.* 4) löſste ſich nachher wieder auf, und das Waſſer (*c.* 5) trübte ſich. Die grüne Schicht (*c.* 2) wurde immer dunkler grün, ſo daſs ſie nach und nach blaugrün wurde, und es verminderte ſich ihre Menge; die weiſsgraue hingegen vermehrte ſich, und wurde ſchmutziggelbe.

e) Nachher hellte ſich das pomeranzenfärbige Waſſer (*c.* 5) auf, wurde nun durchſichtig: und auf die graue Schicht (*c.* 3) legte ſich noch etwas grünliches, ſo wie die ganze graue Schicht mit grüne durch-

durchzogen war, die pomeranzenfärbige Schicht (*c*. 4) aber hatte ſich verlohren.

f) Das pomeranzenfärbige Waſſer (*e*) wurde abgezogen, ich überlieſs es, leicht bedekt, der natürlichen Ausdünſtung an Luft und Sonne. Es verdünſtete ſich bis zur Honigdicke, und roch wie Heringslake (vergl. mit Abſchn. II. N. 14. *c*.): ſo ſtund es 6 Monate ohne völlig auszutroknen. Endlich troknete ich es bey gelinder Ofenwärme völlig ein, und es wog ℥iij ℈iiſs Gr. j.

1) Ich nahm ℥j völlig getroknetes gelbes Extrakt, (*f*) goſs ſtarken Weingeiſt darüber, der davon dunkelpomeranzenfärbig wurde, ich ſeihete die Auflöſung durch Löſchpapier, und erhielt

α) gummiche Theile im Seihpapier zurük Gr. 40.

β) harzige Theile aus dem Weingeiſt gefällt. Gr. 16.

2) Den übrigen völlig getrokneten gelben Extrakt legte ich hin, er zog das Waſſer aus der Luft ſo ſtark wieder an, daſs er wieder zu Honigdicke aufgelöſst wurde.

g) Den Bodenſatz (*e*. der aus *c*. 1. 2. 3 beſtund) wurde wieder mit Waſſer übergoſſen. Hierauf färbte ſich das ganze Mengſel wieder grün. Endlich ſezte ſich ein ſchmutzig dunkelgrüner Satz ab, und das drüberſtehende Waſſer war ſchmutzig olivenfärbig.

h) Dieſes olivenfärbige Waſſer wurde abgezogen und an Sonne und Luft verdünſtet, ich erhielt ein gelblichgraues Ueberbleibſel am Gewichte 65 Gran.

i) Endlich wurde der Bodenſatz (*g*) noch etlichemal mit Waſſer gewaſchen, getroknet, und gewogen, er wurde ſchmutzig dunkelblau, und betrug 64 Gran.

3) Eben ſo wurde 10 Pfund Waſſer, das mit Waidkraute in Gährung geſtanden hatte, ſeiner eignen Entwickelung überlaſſen. Ich beobachtete folgende Veränderungen:

a) Es wurde anfänglich undurchſichtig, trübe.

b) Es ſezte ſich darauf ein graublauer Satz zu Boden.

c) Auf der Fläche des Waſſers erzeugte ſich ein weiſsgrauer Schleim, wie eine Haut, mit kleinen blauen Flecken, und einzelnen Oelaugen.

d) Das Waſſer zwiſchen der Schleimhaut und dem Bodenſatze wurde helle, durchſichtig, pomeranzenfärbig. Ich zog dieſes Waſſer mit dem Heber ab, und lieſs es einige Wochen ſtehen, nun ſezten ſich

e) eben ſolche würfelförmige Kriſtallen aus dem gelben Waſſer an die Wände des Glaſes, wie Abſchn. II. 4. *e*. Dieſe Kriſtallen

α) zerfielen an der Luft in ein Pulver,

β) brauſsten mit Salzſäure auf, löſsten ſich aber nicht ganz auf.

γ) Die Auflöſung rauchte ich ab, und ich erhielt eben ein ſolches priſmatiſches Salz, wie Abſchnitt I. N. II. 11. *b*.

Hier ſahen wir die nämlichen Theile der Waidpflanze durch eine natürliche Zerſetzung wieder vorkommen, die durch die Gährung und Ausziehen mit heiſſen Waſſer hervorkamen.

1) Das gelbe auflöſsliche N. 1. *c*. 5. *α*. N. 2. *c*. 4. *f*.

a) beſteht aus Gummi und Harz, das durch feſtes und flüchtiges Alkali in Waſſer auflöſslich gehalten wird. N. 2. *f*. 1. N. 2. *f*. 2.

2) Das blaue noch mit gelben verbunden, erſcheint hier grün. N. 2. *b*. c. 2. *g*.

3) Ueber dieſes noch einen ſchmutzig weiſſen Satz, der in der Verbindung mit den blauen, den blauen ſeinen reinen Glanz benimmt, und eben dasjenige iſt, was durch fortgeſezte Gährung, das blaue in Schieferblau verwandelt. N. 3. *c*. N. 2. *g*. *i*.

4) Eine mit Alkali verbundne Erde, N. 3. *é*.

4) De-

4) Deſtillation des Waidkrautes.

Wir ſezten 2 Pfund friſches Waidkraut, welches vorher rein gewaſchen wurde, in einer gläſernen Retorte zur Deſtillation an. Die Erſcheinungen waren folgende:

a) Gieng ein durchſichtiges helles Waſſer über ℥viij.

b) Darauf kam ein trübes gelbes brenzliches Waſſer ℥xviij.

Dieſes Waſſer wurde mit Kalchwaſſer gemiſcht, die Farbe blieb unverändert, es erfolgte ſehr langſam ein gelber Niederſchlag.

c) Hierauf gieng mit dem Waſſer (*b*) ein geronnen gelbliches Oel über, das ſich in Waſſer zu Boden ſezte ʒij.

d) Ein dickes brenzliches Oel ℥ij ʒiß.

e) Zugleich mit dem Oele (*d*) zeigte ſich im Halſe der Retorte, und an den Wänden der Vorlage ein äſtiges Salz, nachher gieng ein ſolches Salz in Klumpen über mit dem Oele vermiſcht. Das Salz war flüchtiges Alkali ʒj.

f) Die Kohle war ſchwarz und glänzend. Auf manchen verkohlten Blättern lag eine glänzende blaue Stahlfarbe ℥ij ʒvj.

1) Die Kohle hatte gegen den Magnet nichts anziehendes.

2) Die blauen Blätter wurden mit Vitriolſäure benezt, es erfolgte kein Aufbrauſen, mit Waſſer verdünnt, zeigte ſich keine blaue Farbe.

3) Das Uebergewichte der deſtillirten Theile kommt vom Waſchen her, da ſich das Waſſer angehängt hatte.

g) Die Kohle (*f*) wurde im Schmelztiegel bedekt vor dem Gebläſe geglüht. Sie gab eine anhaltende ſtarke Flamme und vielen Rauch, nach 2 Stunden Glühfeuer war ſie noch ſchwarz, äuſſerte gegen den Magnet keine anziehende Kraft. Nun wurde ſie offen im Zugofen gebrannt; und es gehörten 4 Stunden dazu, ehe ſie weiſs wurde, einige Stückgen waren verglaſet. Nach dem Brennen wog ſie ℥ß Gr. xij.

h) Das

h) Das ausgeglühete Ueberbleibſel (N. *g*) wurde mit abgezognen Waſſer ausgekocht, die Lauge durchgeſeiht, und abgeraucht, es blieben 15 Gran feuerfeſtes Laugenſalz zurük.

i) Die ausgelaugte Erde (*h*) wurde mit Ω⊖c ausgezogen, es erfolgte ein gelindes Aufbrauſen, der Auszug wurde mit aufgelöſster Potaſche gefällt, und wir erhielten 43 Gran einer Saugerde. Es wurde ein Theil davon ausgeſüſst, dann geglüht, ſie wollte ſich aber nicht mit Waſſer erhitzen.

Durch dieſe Behandlung kommen faſt alle Theile, die wir durch die Gährung, Ausziehen und natürliche Zerſetzung erhielten, wieder zum Vorſchein, nur in andrer Verbindung und veränderten Verhältniſs. Es kommen aber auch neue hinzu, welche durch die Gährung noch nicht entwickelt waren, da wir ſie nicht bis zum Aufſchluſs der Erde fortgeſezt hatten. Wir ſehen

1) den blauen Theil auf der Kohle (*f*) man vergleiche I. Abſchn. IIII. 3 *a*.

2) den gelben Theil in den trüben gelblichen Waſſer 3. *b*.

3) flüchtiges Laugenſalz *e*.

4) Oel *c*. *d*.

Neue entwickelte Theile ſind:

5) feuerfeſtes Alkali *h*.

6) Erde, theils auflöſslich in Säuern (*i*) theils unauflöſslich.

Endlich ſo kommen in der Waid- und Indigküpe faſt alle Erſcheinungen wieder, welche wir bey der Gährung und andern Behandlungen geſehen haben. Der blaue, gelbe und graue Beſtandtheil werden durch einen Salmiak miteinander in der Flott zum olivenfärbigen verbunden. Der blaue Theil erſcheint in Adern, ſo wie der Salmiak zerſtört iſt, und das flüchtige Alkali davon gehet. Die gefärbten Zeuche kommen grün aus der Küpe, das flüchtige Alkali gehet durch, der gelbe Theil lauft mit dem Waſſer ab, und der blaue ſizt auf der Waare feſt. So wahr iſt es, was unſer ſcharfſinnige Freund Wiegleb durch viele mühſame Beweiſe dargethan: Die Kunſt erzeugt nichts, verſezt nur die natürlichen Miſchungen nach verſchiednen Abſichten in verſchiedne Ordnung.

Nun-

Nunmehr wiſſen wir; daſs die blaue Waidfarbe ein Produkt der Natur ſey, das ſchon vorhanden und mit andern natürlichen Miſchungen des Waidkrautes verbunden iſt; daſs deſtomehr von dieſem blauen Beſtandtheile durch die Natur erzeugt werde, jemehr die Pflanze der Sonne ausgeſezt iſt. Daſs aber ein färbendes Princip von der Sonne in die Körper übergehe, bezeuget die weiſſe Farbe der Thiere (*) und Pflanzen, welche von dem Sonnenlichte ausgeſchloſſen leben, und des Freyherrn von *Gleichen* Verſuch (**), bey welchen eine geſättigte Silberauflöſung an der Sonne roth wurde, und im Finſtern unverändert blieb. Und daſs dieſes färbende Princip des Sonnenlichtes brennbares ſey, iſt nun durch die Verſuche eines *Scheel's* (***) auſſer Zweifel geſezt. Um dieſes aber von dem Waidblau noch deutlicher zu machen, wollen wir noch einige Arten blaue Farbe zu machen, miteinander vergleichen, und ſehen, ob uns dieſe Vergleichung noch etwas über die Frage lehret,

IV. ABSCHNITT.

Vergleichung einiger Arten blaue Farbe zu machen.

1) Berlinerblau. Es iſt bekannt, daſs die Blutlauge, welche gröſstentheils zur Verfertigung des Berlinerblau angewendet wird, ein Gemiſche von feuerbeſtändigen und flüchtigen Laugenſalze iſt, die mit brennbaren überſezt ſind. Dieſe Blutlauge fällt die meiſten Metalle aus Säuren, mit einem Geruch von Schwefelleber, blau nieder; und ſo entſteht das Berlinerblau allezeit zugleich mit einer Schwefelleber, nicht allein von *Eiſen* ſondern auch von *Golde*, *Silber*, *Bley*, *Quekſilber*, *Zink*, *Wiſsmuth* und *Spieſsglaskönig* (****). Es hat alſo das Eiſen keinen Vorzug bey der Bereitung des Berlinerblau, und alle oben benannte Metalle

(*) Oft werden aus völlig geſchloſsnen Plumpbrunnen der Cancer Pulex, Monoculus Pulex, und Nereis lacuſtris mit dem Waſſer in die Höhe gebracht, und allezeit ſind dieſe Thiergen völlig milchweiſs, die im offenen Waſſer röthlichbraun ſind.

(**) Abhandlung über die Saamen- und Infuſionsthiergen. Nürnberg. 1778. §. 56. Num. 24.

(***) Carl Wilhelm Scheel's chemiſche Abhandlung von Luft und Feuer. §. 53 u. f.

(****) Man vergleiche die Verſuche des D. Martin in der Diſſ. circa lixivium ſanguinis.

le ſind gleich geſchikt dazu, ſie geben ihre Erde als Baſis her, woran ſich das blaufärbende Princip, das in der Lauge enthalten iſt, feſtſezt, und das man eben ſo wieder abziehen kann, wie die Macquerſchen Verſuche beweiſen.

II) Es ſind aber nicht allein die metalliſchen Erden geſchikt, um aus Säuren durch Blutlauge blau niedergeſchlagen zu werden: ſondern die Bitterſalzerde kann eben ſo gut zur Baſis für das blaue Princip gebraucht werden. Als ich die ausgeglühte Erde des Waidblau unterſuchte, hatte ich einen Theil davon mit Vitriolöl übergoſſen, um zu ſehen, ob ich Alaun herausbrächte, ich fällte ein Theil dieſer Auflöſung mit Blutlauge. Es entſtund ein Schwefellebergeruch, und ſogleich wurde die Auflöſung blau, und ich erhielt einen ſchönen blauen Niederſchlag. Da mich aber die Salzkriſtallen, die ich aus der Auflöſung der Waidblauerde mit Vitriolſäure erhalten, belehrt hatten, daſs ſie eine Bitterſalzerde ſey, ſo ſchloſs ich, daſs man von der Magneſia ebenfalls Berlinerblau erhalten könne, und der Erfolg beſtätigte meine Vermuthung. Es iſt bemerkenswerth, daſs man nur ſo lange blauen Niederſchlag erhält, als der Schwefellebergeruch anhält, ich goſs bey obiger Bitterſalzſolution noch immer Blutlauge zu, ſo wie der Schwefellebergeruch ſchwächer wurde, ſo wurde der blaue Niederſchlag bläſſer, endlich weiſs, und die Miſchung roch gar nicht mehr (*).

III) Bey der Bereitung der blauen Farbe, aus Weinrebenkohlen mit Alkali in Feuer vereinigt, und dann mit Vitriolſänre gefällt, welche von den verſtorbenen D. *Jacobi*, ehemals unſern fleiſſigen Mitarbeiter entdekt, und im erſten Tom der Mainzer Akten p. 160 beſchrieben worden iſt, entſteht der nämliche Schwefellebergeruch. Löſst man den blauen

(*) Verſuche, die ich nachher angeſtellt habe, beweiſen, daſs die von Vitriolſäure aufgelöſste Magneſia nichts zur blauen Farbe beyträgt, denn ich löſste Magneſia in Vitriolöl auf, verdünnte die Auflöſung mit abgezognem Waſſer, fällte die Auflöſung mit Blutlauge, es erfolgte erſtlich ein blauer Bodenſatz; als ich fortfuhr noch Blutlauge zuzugieſſen, fiel erſt die Magneſia als ein weiſſes Pulver nieder, eben ſo geht es mit Kreide und andern Saugerden.

blauen Niederſchlag in Vitriolöl auf, ſo verwandelt ſich das ſchöne Blau in Coffeebraun, allein die blaue Farbe iſt nicht verlohren, wie *Jacobi* ſagt, ſondern ſie erſcheint ſogleich wieder, wenn man die Säure mit Waſſer verdünnt, und die Farbe kann allerdings zur Färberey gebraucht werden, wie ich Leinen und Wollen daraus gefärbt habe. Es wäre alſo dieſer Umſtand in der angeführten Abhandlung zu berichtigen (*).

IV. Bey dem Henkelſchen Verſuche, eine blaue Farbe aus ſtarker Sodalauge durch Vitriolöl zu fällen, entſteht gleichfalls ein heftiger Geruch von Schwefelleber während dem Aufbrauſen. Der verſtorbne Mangold hat mit Recht angemerkt (**), daſs ſchwache Vitriolſäure beſſer bey dieſen Verfahren ſey, als das ſchwere Vitriolöl. Ich löſste einen Theil von dieſem blauen Niederſchlag mit Vitriolöl auf, es wurde braun wie die Weinrebenfarbe, und durch zugegoſsnes Waſſer kam die blaue Farbe wieder zum Vorſchein, lieſs ſich eben ſo, wie jene, auf Leinen und Wollen ſetzen. Endlich läſst ſich aus der Blutlauge allein durch Vitriolſäure das Blaue heraus ſcheiden; die Umſtände ſind die nämlichen als bey der Sodalauge, und auch der nämliche Schwefellebergeruch.

Da bey allen dieſen Behandlungen ein Geruch von Schwefelleber entſteht, und ohne dieſen Geruch kein blauer Niederſchlag erfolgt (N. II.) ſo iſt es klar, daſs während der Miſchung des mit brennbaren überſezten Alkali und Säure eine Schwefelleber entſteht, und zugleich zerſtört wird, ein Theil des Brennbaren ſezt ſich an Erde oder was da iſt, und geht als Berlinerblau zu Boden. Es iſt alſo das Blaue in Indig, Waidblau, Berlinerblau und allen oben beſchriebnen künſtlichen Produkten von einerley Natur, und ſind nur in Abſicht der Baſis, woran ſich das blaue Princip befeſtiget, und in Abſicht der Dauer und Feſtigkeit der Verbindung verſchieden, auch hier finde ich unſers Wieglebs Grundſatz beſtätiget: daſs alle natürliche Miſchungen feſter und inniger verbunden ſind, als die künſtlichen; unter allen vorgenannten blauen Farben widerſteht keine dem Vitriol-

(*) Hierbey iſt ebenfalls noch zu erinnern, daſs die Rebenkohle hierinn keinen Vorzug habe, ich habe nach der Zeit aus allerley Kohlen von harten und *weichen* Holze mit Vitriolöl eine blaue Farbe erhalten.

(**) Act. Acad. Mogunt. T. I. ad ann. 1776. p. 169.

triolöl als die zwey natürlichen Indig und Waidblau, alle übrigen werden grau oder braun, und alle übrigen ſind Werke der Kunſt.

Es folgt alſo: daſs das blaufärbende Princip nichts anders iſt als Phlogiſton von irgend einer Erde oder Salz, oder ſonſt was gehalten. Sollte wohl Blau die eigenthümliche Farbe des Brennbaren ſeyn? die durch Zuſätze Verſtärkung oder Schwächung alle andre vorbringt? Mir ſcheinen viele Gründe für dieſe Meynung vorhanden zu ſeyn. Ich ſehe unter allen Umſtänden, wo Brennbares entwickelt wird, oder entwickelt vorhanden iſt, blaue Farbe. So iſt die Flamme des Schwefels, welcher reines Brennbares mit Säure gebunden enthält, blau; Jede Flamme entſteht aus einer blauen Baſis, die nachher, wenn *Scheel's* Feuerluft und andre Theile aus den brennenden Körper ſich einmiſchen, in andre Farben übergeht. Das Brennbare das aus glühenden Kohlen fortgeht, legt ſich an Eiſen und andre Metalle, als blau, violet oder purpur an. So legt ſich das mit Alkali verbundne Brennbare aus der Stockfiſchbrüh an die ſilbern und andern Löffel, als gelb, purpur endlich blau an. Selbſt der Rauch von verſchiednen Körpern hat blaues in ſeiner Miſchung. Und was iſt endlich die blaue Farbe des Himmels anders, als eben dieſes Brennbare (*), das man ſchon lange in Ether geſucht, und nun durch die neuern Unterſuchungen eines *Scheel's* in der Luft gefunden worden iſt? Sonderbar iſt es, daſs der Lichtſtrahl, wenn er in Regenbogen oder durchs Priſsma gebrochen und zerſtreut worden iſt, das blaue allezeit in der Mitte hält und zur Seiten nur in Gelbes und Purpur übergeht.

(*) Dieſes Blaue des Himmels iſt um ſo viel dunkler und feuriger, je mehr man über die Gegend der Dünſte erhoben, durch reine Luft durchſieht, auf dem flachen Lande wird es von Einmiſchung der weiſſen Dünſte hellblau. Man vergleiche des Herrn *de Lüc Reiſen nach den Eiſsgebürgen von Faucigny in Savoyen.* Aus d. Fr. Leipz. 1777. p. 110. oder in den Unterſuchungen über die Atmoſphäre Th. II. §. 930. 931.

10.

JO. JAC. PLANER
Med. D. et P. P.

EXAMINATIO FONTIS MVRIATICI AD RADICES CASTELLI S. CYRIACI JVXTA GERAM.

UNTERSUCHUNG DER MURIATISCHEN QUELLE UNTER DER CYRIAXBURG HART AN DER GERA.

Es iſt dieſe Quelle ſchon längſt bey den hieſigen Einwohnern bekannt. Man nennt ſie den Geſundbrunnen; und dieſen Namen hat ſie vermuthlich wegen der gelind abführenden Kraft, wegen des angenehmen Geſchmaks, und der kriſtallenen Durchſichtigkeit erhalten.

Auch der Herr Bergrath Baumer, der ſo viele Verdienſte um die Mineralogie unſrer Gegend hat, gedenkt ihrer in ſeiner Diſſert. de mineralogia territorii Erfurtenſis (*), und in der Geſchichte des Mineralreichs. (**) Sonſt finde ich keine weitere Nachricht von derſelben. Zwar hat ſie der verſtorbne Prof. Nonne ebenfalls unterſucht: aber dieſer fleiſſige Chemiker ſtarb, und der Erfolg ſeiner Verſuche iſt nicht bekannt worden.

Unterdeſſen war es doch der Mühe werth, die Beſtandtheile dieſes Quellwaſſers näher kennen zu lernen. Der Herr Prof. Trommsdorff und ich haben daher verſchiedne Verſuche damit gemacht. Ehe ich aber dieſelben anzeige, glaube ich es nicht ohne Nutzen zu ſeyn, die Gegend zu beſchreiben, aus welcher die Quelle entſpringt.

(*) Diſſertatio philoſophica de Mineralogia Territorii Erfurtenſis 1759. Cap. II. §. IV. Noſtrales in ditione Erfurtenſi duas atquae muriaticae ſive ſalſae invenerunt ſcelebras, unam ad radicem montis S. Cyriaci prope Geram inter Erfordiam et pagum Hochheimenſium, alteram prope Bindersleben. Prior praeter ſal commune ochram flavam ſub evaporatione deponit, et terram alcalinam.

(**) Geſchichte des Mineralreichs Theil I. p. 76.

Beſchreibung der Gegend, aus welcher die Quelle hervor bricht.

Wenn man an dem ſüdöſtlichen Theile der Stadt hinaus gehet, und ſich hernach gegen Süden wendet: ſo ſtöſst man auf eine ziemlich ſteile Anhöhe, die Cyriaxburg. Dieſe iſt einer von den äuſſerſten und lezten Flözgebirgen, welche ſich allmählig von den thüringiſchen Mittelgebirgen in die Ebene verflächen, die von Erfurt aus gegen das kuhrſächſiſche Thüringen auslauft. Gleich am Fuſse dieſer Cyriaxburg, auf dem Wege nach Hochheim, bricht ein Flöz von weichen und grauen Sandſteinen, der mit Glimmer verſezt iſt, zu Tage aus, welches ſich gegen Südoſt ſtürzt, und als das unterſte Flöz der Mergel-und Kalchberge angeſehn werden kann. Daſs aber dieſer Sandflöz als der unterſte anzuſehen ſey, zeiget die Uebereinſtimmung aller der Berge, welche als die äuſſerſten Flözgebirge des thüringiſchen Gebirges ſich in die Ebene des Erfurtiſchen Gebietes verlieren. Dieſer Sandſtein kommt zum Vorſchein am Petersberge, bey Taberſtadt, Hochſtett, Tiefthal &c. und in der Fläche bey Herbſtſchleben wird eine weiſſe Sanderde gleich unter der Dammerde ausgegraben.

Gehet man an der nordweſtlichen Seite der Cyriaxburg den Schlufter, oder den Weg nach Schmira hinauf: ſo ſieht man abwechſelnde Flöze von Thon, Kalch-oder Mergelſchiefer, die mit etwas Sand durchſezt ſind. Kommt man auf die Anhöhe: ſo iſt man auf einer ziemlich weiten Fläche, die ſich über Gotha erſtrekt.

An der ſüdlichen Seite der Cyriaxburg iſt mächtiges Schotterwerk von fremden Rollſteinen, allerley Waken, Quarz, Horn- und Kalchſteinen angeſchwemmt, welches man in der über 10 Klafter tiefen Sandgrube, ohnweit Hochheim, ſehen kann.

Gypslagen bin ich nirgends um dieſen Berg herum gewahr worden; denn die übrigen Seiten deſſelben ſind mit guter Dammerde in Aeckern, Gärten und Weinbergen bedekt. Nur an dem Petersberge, den man als eine Anſchwemmung oder Anhang der Cyriaxburg, und der Höhe, die ſchwediſche Schanze genannt, anſehen kann, findet ſich an der nordöſtlichen Seite ein hervorſtechendes Gypsflöz. Wie weit ſich dieſes aber erſtrecke,

ſtrecke, und ob es mit den Lagen der Cyriaxburg in Verbindung ſtehe, habe ich noch nicht finden können.

An der ſüdöſtlichen Seite der Cyriaxburg lauft die Gera am Fuſse des Berges hin, ſie hat alſo an der nordweſtlichen Seite ein ſehr hohes Ufer, wodurch alle Ueberſchwemmungen, die von geſchmolznen Schnee des thüringer Gebirges, oder von Ergieſſungen bey Gewittern nicht ſelten entſtehen, in das flache Espach gedrükt werden.

Am Fuſse dieſes hohen Ufers, an dem man nichts als Mergel- und Kalchſteintrümmer gewahr wird, brechen die muriatiſchen Quellen, mit der Gera ebenſöhlich, oder noch etwas höher, hervor; ſo daſs ſie oft, wenn der Fluſs anlauft, überſchwemmt werden.

Die Quellen ſelbſt entſtehen theils höher, und flieſſen unter einem alten Birnbaume hervor, theils ſieht man auch durch das klare abflieſſende Quellwaſſer noch andere tiefere Quellen im Sande ſpielen. Am Boden der Quellen, und des kleinen, kaum vier Schritte langen Abfluſſes (alsdenn hat er ſchon die Gera erreicht) ſieht man keinen Bodenſatz, weder von Top noch von Eiſenocher, alles iſt helle und reine, und der Grund des Abfluſſes iſt mit Flutgraſe (Alopecurus geniculatus), Waſſermerk (Sium nodi florum), Brunnenkreſſe (Siſymbrium aquaticum) und am Einfluſſe in die Gera mit krauſen Samkraute (Potamogeton criſpum) bewachſen, ohne daſs man an dem Laube dieſer Gewächſe Schmuz oder Ueberſinterung gewahr wird, ohnerachtet das Waſſer, wegen des Gegendruks der Gera faſt ſtille ſteht.

Verſuche mit dieſem Quellwaſſer.

An der Quelle ſelbſt verhält es ſich folgender Geſtalt:

1) Iſt es vorzüglich klar und durchſichtig, hat keinen Geruch. Der Geſchmak iſt angenehm ſüſslich ſalzig, wenn es in ein Glas eingegoſſen wird, wirft es zarte Perlen.

2) Ich hielt einen Faden brennenden Schwefel, hernach ein brennnnd Wachslicht ganz nahe über die Fläche der Quelle, und beyde brannten fort.

3) Den 28. Decemb. 1779 war die Temperatur

a) der Luft	26	Fahrenh.
b) der Gera	36	—
c) desBrunnwaſſers	43	—
d) des Quellwaſſers	59½	—

Den 1. Jan. 1780 war die Temperatur

a) der Luft — —	15	Fahrenh.
b) der Gera — —	32	—
c) der Plumpbrunnen in der Stadt	43	—
d) des Quellwaſſers —	59½	—

Am Rande der Gera hatte ſich Eiſs geſezt, aber unter dem Ausfluſſe war auf 4 Schritte weit kein Eiſs.

4) Die Farbe des Veilgenſyrups und der Lakmustinktur wird von dem Waſſer nicht geändert.

5) Mit Galläpfelpulver wird es gelblich, mit Thee macht es eine Weinfarbe, wie ander Waſſer auch. Thee und Kaffee werden ſehr gut davon ausgezogen, und es giebt einen guten ſchmakhaften Trank.

6) Mit Vitriolöl vermiſcht, entſtehen kleine Wolken von zarten Luftbläſsgen, ohne merkliches Aufbrauſen. Die Miſchung hatte ſich in 24 Stunden in nichts geändert, und blieb ohne Bodenſatz.

7) Mit Salpeterſäure und Kochſalzſäure erfolgte ebenfalls keine Veränderung, es blieb helle.

8) Mit Erfurter Wein, wirft es kleine Luftblaſen, faſt wie Selteſer Waſſer, aber in viel geringerer Menge,

9) Mit feuerfeſten vegetabiliſchen Laugenſalz wird es undurchſichtig, milchig, und es läſst eine weiſſe Erde niederfallen.

a) Ich ſeihete das milchige Waſſer durch, und dünſtete es bey gelinder Wärme ab, es trübte ſich bey der Wärme, und ſezte ebenfalls eine weiſſe Erde ab, ich ſeihete es daher ſo lange durch, bis es ſich nicht mehr trübte.

b) Nun

b) Nun erhielt ich Salzkriſtallen, von Bitterſalz und Kochſalz. Es war ohne Zweifel auch vitrioliſcher Weinſtein dabey, den ich aber wegen geringer Menge nicht ſcheiden konnte.

10) Mit Kalch bereiteter Salmiakgeiſt mit dem Quellwaſſer vermiſcht, gab alle Erſcheinungen wie N. 9, ich verfuhr damit eben ſo wie N. 9, und es erfolgte das nämliche, nur bildete ſich ein buntes Häutgen auf dem Waſſer, wenn es warm wurde.

11) Mit Blutlauge gemiſcht, trübt es ſich, und wird milchig wie N. 9 10. Es bekam aber einen Geſchmak wie faule Eyer, ich verfuhr in allen wie N. 9. 10. und erhielt

a) einen weiſſen und keinen blauen Niederſchlag,

b) Kochſalz,

c) Bitterſalz.

Ueberhaupt kamen in den Verſuchen mit Alkali N. 9. 10. 11. kein kriſtalliſirter Selenit zum Vorſchein.

12) Ich goſs auf den Niederſchlag N. 11. *a* Vitriolöl, es brauſste heftig auf; aber es wurde nicht alles aufgelöſst: ich verdünnte das Gemengſel mit abgezognen Waſſer, die Auflöſung gieng aber nicht weiter, ich erhielt ein doppeltes Ueberbleibſel, 1) ein weiſſes in kleinen Maſſen, 2) ein grauliches Pulver.

Ich ſättigte die Auflöſung mit Blutlauge, es ſezte ſich ſehr langſam ein blauer Niederſchlag ab.

13) Von dem Quellwaſſer wurden 72 Unzen bey gelinden Feuer abgedünſtet, und es zeigten ſich folgende Theile:

a) Zuerſt ſezte ſich ein vierſeitiger priſmatiſch rautenförmiger Selenit ab, am Gewichte Gr. x.

b) Bitterſalz, am Gewichte Gr. x.

c) mit dem Bitterſalz ſezten ſich ohngefehr Gr. vj graue Erde ab. Dieſe Erde

1) brauſste mit Säuren gelinde auf,

2) brannte ſich weiſs, wurde mit Waſſer nicht hart.

d) Kochſalz Gr. XLIV.

e) Es blieb eine ſaure Mutterlauge übrig, die ſich nicht kriſtalliſirte, ich dünſtete ſie völlig ab, ſie gab ein gelbliches ſchmieriges Ueberbleibſel wie Kochſalzſäure.

Demnach ſind in einem mediciniſchen Pfunde oder in zwölf Unzen von dieſem Quellwaſſer enthalten.

1) Selenit	— —	$1\frac{2}{3}$ Gran.
2) Bitterſalz	—	$1\frac{2}{3}$ —
3) Bitterſalzerde	—	$\frac{1}{3}$ —
4) Kochſalz	—	$7\frac{1}{3}$ —
alſo an fixen Gehalt		11 Gran.

Daſs aber während dem Abrauchen ein Theil von dem vorhandenen Bitterſalze ſowohl als auch vom Kochſalze zerſtört worden ſey, ſieht man aus der Bitterſalzerde N. 13. *c*. und der Mutterlauge N. 13. *e*. es enthält alſo dieſes Quellwaſſer etwas mehr von Bitterſalze und Kochſalze als der Erfolg des dreyzehnten Verſuches anzeigt, und gar keine freye Bitterſalzerde.

Was mag aber wohl die beſtimmende Urſache ſeyn, welche die Vitriolſäure mit einer gröſſern Menge Bitterſalzerde zum Selenit und mit einer kleinern Menge von eben dieſer Erde zum Bitterſalze verbindet, und dieſes allezeit in dem Verhältniſſe, als obiger dreyzehnte Verſuch ausweiſet? Sollte wohl dieſes Geſetze in dem Zuſammenfluſſe des ſelenitiſchen Waſſers und des mit Bitterſalze geſchwängerten in das muriatiſche zu einer Quelle liegen?

Von dem mit Alkali gefällten Quellwaſſer erhielt ich auſſer der niedergeſchlagnen weiſſen Erde, durchs Abrauchen noch mehr ſolche Erde N. 9. 10. 11. aber keinen kriſtalliſchen Selenit, ferner Kochſalz und Bitterſalz. Es war alſo das Kochſalz nicht zerſtört worden, und der Niederſchlag kam von zerſezten Selenit allein her, welches auch die erzeugte Schwefelleber N. 11 beweiſet.

Den Antheil von Eiſen, deſſen der Herr Bergrath Baumer in angeführter Streitſchrift gedenket, habe ich nicht gefunden. Der Niederſchlag ſowohl als das Ueberbleibſel nach dem Abrauchen ſind weiſs, und bleiben auch beym Ausglühen weiſs.

Flüch-

Flüchtige elaſtiſche Theile fehlen dieſem Waſſer, welches ſchon aus dem gänzlichen Mangel des Geruchs, und der fortbrennenden Flamme des Lichtes über der Fläche der Quelle N. 2. zu ſchlieſſen iſt. Wenn daher der elaſtiſche flüchtige Brunnengeiſt das weſentliche Merkmal der Geſundbrunnen iſt: ſo gehört dieſes Waſſer nicht unter die eigentlichen mineraliſchen Geſundbrunnen, und iſt weiter nichts als eine arme Sole.

Unterdeſſen iſt dieſes nicht ſo zu verſtehen, als wenn dieſes Waſſer gar keine Heilkräfte hätte. Eine gelinde auflöſende verdünnende Kraft, wo ſchleimige und chroniſche Verſtopfungen vorhanden ſind, kann ſchon viele Abſichten des Arztes unterſtützen, und jeder Arzt wird aus eben angeführten Beſtandtheilen eine gelind abführende Kraft vermuthen, welche Vermuthung auch durch eine lange Erfahrung beſtätiget wird.

Der Herr Bergrath Börner (*) fand, daſs die Kochſalzſäure die friſchen thieriſchen Knochen am leichteſten angriff, und den Leim zerſtörte. Sollte das nämliche, wiewohl in viel gelindern Verhältniſſe, von dem Kochſalze zu erwarten ſeyn; ſo müſste die Kraft unſers Quellwaſſers in Auflöſung und Abführung der tophigen gichteriſchen Materie nicht ganz zu verachten ſeyn: ſo wie die Erfahrung die Heilkräfte der muriatiſchen Waſſer in der Gicht und Krätze beſtätiget. Der Herr D. Sauer hat mir verſichert, daſs er in Geſellſchaft einiger guten Freunde dieſe Quelle oft bey ſeinen Spatziergängen wegen der angenehmen Lage beſuchet, und daſs die Geſellſchaft eben ſo oft davon getrunken, worauf ſie faſt alle einen krätzigen Ausſchlag bekommen haben. Da ſich das Waſſer durchs Wärmen nicht zerſetzt; ſo wäre es auch der Mühe werth, Verſuche an krätzigen und arthritiſchen Perſonen mit Bädern und Trinken zu machen.

(*) Baume Abhandlung von Thon. p. 129.

DE PHOSPHORO EIVSQVE SALE
obſervatio

LAURENTII CRELL,
M. D. et P. P. Helmſt.

BEMERKUNG UEBER DEN PHOSPHORUS UND DESSEN SALZ.

Die bekannte Methode des Herrn D. *Gahn*, das Phosphorusſalz aus den gebrannten Knochen zu entwickeln, verdient wegen des glücklichen, durch die beſten chemiſchen Kenntniſſe geleiteten Erfindungsgeiſtes alsdann durch Umwege ſeinen Endzweck zu erhalten, wenn die Natur es nicht geradezu erlaubt, den warmen Beyfall aller Chemiſten. Jedoch man geht nicht gern Umwege, wenn man nicht muſs, und über dieſe Nothwendigkeit dachte ich nach. Um dieſe Säure aus dem erdigten Mittelſalze, den Knochen, zu ſcheiden, wäre es überhaupt nöthig, jene mit einer Subſtanz zu vereinigen, mit der ſie ſich nicht nur lieber vereinigte, als mit der Erde, ſondern wovon ſie ſich hernach auch leicht wieder trennen läſst. Es war natürlich hier auf die Laugenſalze zu fallen; und das feuerbeſtändige trennt allerdings die Kalcherde von der Säure der Knochen: allein dieſe Säure wieder von ihrem Laugenſalze zu trennen, läſst ſich weder durchs bloſse Feuer, noch durch andere zugeſetzte Auflöſungsmittel, ſeiner genauen Verwandſchaft und Feuerbeſtändigkeit wegen, bewerkſtelligen; und dieſes unzerlegte Mittelſalz giebt, nach Herrn *Gahn* (Edinb. medic. Kommentar. 3. B. S. 98.) auf Zuſetzung des Kohlenſtaubs, keinen Phosphorus. Es blieb alſo das flüchtige Laugenſalz über, das ſich, wenn es ſich auch mit der Säure vereinigt hat, von ihr (wie Herr Direktor *Marggraf* am natürlichen Harnſalze gezeigt hat) blos durchs Feuer trennen läſst. Es kam alſo nur auf den Weg an, wie man dies Laugenſalz mit der, in den Knochen noch ſteckenden Säure vereinigen, und dadurch ſeine Verbindung mit der Kalcherde trennen könne.

1. *Verſuch.*

Ich lieſs die kalcinirten fein geſtoſſenen Knochen mit deſtillirten Waſſer viele Stunden lang kochen, ſonderte darauf das Rückbleibſel vom Flüſſigen durch das Filtrum, und dunſtete ein gutes Theil des Waſſers wieder

wieder ab, worauf es dennoch keinen beträchtlichen, von harten Waſſer viel unterſchiedenen Geſchmack bekam. Ich goſs hierauf Salmiak hinzu, allein die Miſchung wurde nicht merklich getrübt, ich digerirte beydes einige Zeit; worauf ſich alsdenn freylich ein ſichtbarer Niederſchlag zeigte; allein im Ganzen war nur wenig erdigtes Salz, im Waſſer aufgelöſt; es konnte daher nur wenig künſtliches Harnſalz ſich erzeugen und wenig Erde niederſchlagen.

2. *Verſuch.*

Da ich alſo das Waſſer, als ein wenig ſchickliches Auflöſungsmittel für das erdigte Salz, und dieſen Weg zu meinem Endzwecke nicht ſehr tauglich fand, ſo wählte ich das mit dem flüchtigen Alkali geſättigte Waſſer, oder den durch das feuerbeſtändige Laugenſalz verfertigten Salmiakgeiſt. Ich erkannte aus dem vorhergehendeu Verſuche, daſs ich ohne Digeſtion nicht viel ausrichten würde: ich bemerkte auch, daſs, wenn der Salmiakgeiſt mit dem Knochenpulver in der Kälte ſtand, die feine, über jenes ſich ſetzende Erde, ſich nicht zeigte. Ich ſahe aber voraus, daſs wenn ich dieſe Miſchung digeriren würde, bey einer nur mäſſigen Wärme, geſchweige denn beym Kochen (das hier doch ſehr wirkſam ſeyn möchte) das flüchtige Salz in die Höhe ſteigen würde; und ſo oft dies geſchehen, die Arbeit zu endigen, die Vorlage und Helm abzunehmen, das aufgeſtiegene Salz wieder auf das Knochenpulver zu thun, ſehr umſtändlich ſeyn würde. Ich nahm alſo die Arbeit in Cirkulationsgefäſſen vor: ein ſo genannter Pelikan würde ſich hierzu auch ſchicken; ich aber nahm 2 Kolben, wovon der kleinſte mit einem weitem Bauche, und abgeſprengter Mündung, in den gröſſern faſste. Ich legte eine Streife von Leinwand, auf beyden Seiten mit dem Kütte aus Eyweiſs und ungelöſchten Kalche überſtrichen, um die Stelle, wo der obere in den andern paſste, und drükte jenen wohl herein. Hierüber legte ich um die Fugen eine ähnliche Streife Leinwand, und umband dieſelbe recht genau mit Bindfaden. Nach dieſer Vorbereitung lieſs ich die Miſchung in den Gefäſſen im Sandbade kochen: der obere Kolben war bald mit dem flüchtigen Salze bedeckt; allein das nachkommende Waſſer löſete es bald wieder auf, und brachte es nach und nach in den untern Kolben, und ſo gieng es wechſelsweiſe. Nach 36ſtündiger Digeſtion (wobey doch durch die Fugen etwas flüchtiger Geruch zu verſpüren war) nahm ich den obern Kolben ab: und weil

noch ein flüchtiger Geruch von dem zu häufigen Salmiakſpiritus zu verſpüren war; ſetzte ich einen Helm auf, trieb das noch übrige flüchtige Salz in die Höhe, ſeyhete die im untern Kolben befindliche Miſchung durch, und dampfte ſie ab. Hier erhielt ich durch die Kriſtalliſation eine gute Menge Salzkriſtallen, die dem Anſehn, dem Geſchmacke u. ſ. w. dem natürlichen Harnſalze gleich waren.

3. *Verſuch.*

Der ſtärkere Geruch und die übrigen kräftigern Wirkungen, wodurch der cauſtiſche Salmiakgeiſt den mildern weit übertrifft, ſollten es dem erſten Anſcheine nach zwar vermuthen laſſen, daſs er auch ſtärker und ſchneller auf das Knochenpulver wirken würde. Allein ob ich gleich meine Bedenklichkeiten (die ich unten erwähnen werde) gegen den beſſern Erfolg dieſer Vermiſchung hatte, ſo zog ich doch die Erfahrung ſelbſt, als die einzige wahre Schiedsrichterin in chemiſchen Angelegenheiten zu Rathe. Ich verfuhr, wie im zweyten Verſuche, mit dem cauſtiſchen Salmiakgeiſte. Bey Eröfnung der Gefäſſe war der Geruch noch gleich heftig, und durch die Deſtillation gieng der unveränderte cauſtiſche Geiſt über. Ich kochte das Rückbleibſel mit deſtillirtem Waſſer, ſeihete es durch, dampfte es ab, allein ich erhielt kein Salz.

Dieſe Erfahrung beſtätigt alſo den, aus verſchiednen Verſuchen ſchon bekannten Satz, daſs das cauſtiſche flüchtige Salz, die in Säuern aufgelöſste Erde nicht niederſchlage.

4. *Verſuch.*

Ich überdachte, ob man der etwas mühſamen Verrichtung mit den Cirkulirgefäſſen nicht entübrigt ſeyn könnte: Ich fiel auf die Vermuthung, daſs man den vorgeſetzten Endzweck vielleicht, ohne jene, durch die doppelte Verwandſchaft erhalten könnte. Ich wählte hiezu den Glauberſchen Salmiak, da, wenn man dieſen mit dem fixen Salmiak vermiſcht der gewöhnliche flüchtige Salmiak entſteht; Ich löſete alſo den verfertigten vitrioliſchen Salmiak im Waſſer auf, und kochte damit in einem offenen Gefäſſe das Knochenpulver 6 Stunden. Ich ſeihete meine Miſchung durch, dampfte ſie ab, und ſetzte darauf einen Helm auf, um den etwa überflüſ-

ſigen

ſigen Salmiak abzuſondern. Bey ſtarkem Feuer zeigte ſich über dem Sande ein graulicher Sublimat (*), der in der Folge höher ſtieg und alsdenn weiſs wurde. Er ſtieg bis an den Hals des Helms, und ſchlich ſich in einem Theil ſeiner Röhre herunter; doch war er nicht kriſtalliniſch, ſondern blos pulverartig. Als ich, bey dem ſtarken Feuer, vermuthete, daſs ſich kein Sublimat mehr darinn befände; lieſs ich das Feuer ausgehen. Ich fand, bis etwas über dem Sande, den Sublimat in einer, wie abgeſchnittenen Linie, und auf den Boden einen ſtarken zuſammengefloſſenen Kuchen, den ich das Phosphorusſalz zu ſeyn glaubte. Ich that es in einem Tiegel in offenem Feuer: allein, wie dieſer zu glühen anfieng, zeigte ſich ein dicker graulicher Rauch. Ich ſetzte das Feuer fort, und wie der Rauch aufhörte, fand ich im Tiegel — nichts —. Dieſe Verfahrungsart war alſo nicht brauchbar: es ſey, daſs der Salmiak gar nicht auf das Knochenpulver gewirkt hatte; (**) oder, daſs dieſer, noch mit etwas entwickelten Phosphorusſalz verbunden, dieſes im offenen Feuer zugleich mit verflüchtigte (***).

5. *Verſuch.*

Herr D. *Gahn* wiederräth, dies Salz durch die Vitriolſäure aus den Knochen zu bereiten zu ſuchen, weil die ſich bildende ſelenitiſche Rinde jene überzieht, und die fernere Einwirkung hindert. Allein ich fand, daſs,

(*) Dieſe Farbe rührt vermuthlich von einigen Knochentheilchen. die vielleicht nicht bis zur völligen Weiſſe verkalcht ſeyn mochten.

(**) Dieſer Verſuch brachte mich auf die Gedanken. ob vielleicht die Phosphorusſäure eine nähere Verwandſchaft mit der Kalcherde, als die Vitriolſäure habe; und ich fand wirklich, wenn man zu ſelenitiſchen Brunnenwaſſer, oder zu Deſtillirten, in dem man Selenit aufgelöſst hat, das Waſſer, welches lange über Phosphorus geſtanden, und deſſen Geruch angenommen hat, hinzugieſst, alsdenn ein Niederſchlag entſtehe; *wo*durch alſo die nähere Verwandſchaft erwieſen iſt.

(***) Dieſer vitrioliſche, bisher noch nicht gehörig unterſuchte Salmiak hat einen bittern, zugleich etwas ſchärfern und kältenden Geſchmak, und er zerflieſst nicht an der Luft.

daſs, wenn man die Vitriolſäure, mit ſehr vielen Waſſer vermiſcht, nebſt dem Knochenpulver kocht, es durchſeiht und abdampft, man allerdings dies Salz auch ganz gut erhalte. Denn die verdünnte Säure wirkt nicht ſo heftig auf die Knochen; der langſam niederfallende Selenit bindet ſich nicht feſt untereinander zuſammen, und das Kochen bringt immer neue Theile in unmittelbare Berührung mit der Vitriolſäure. Nur muſs man beym Abdampfen, den Selenit, der im Waſſer aufgelöſst war, und nun in Blättchen erſcheinet, durch fleiſſiges Abgieſſen des flüſſigen in ein anderes Gefäſs, vom Salze ſcheiden. Unterdeſſen, da doch immer etwas Selenit damit verbunden bleibt, und je mehr davon der Säure beygemiſcht iſt, deſto weniger Phosphorus nach Herrn D. *Gahn* (Edinb. Komment. S. 100) erfolgt; ſo ſcheint der zweyte Verſuch doch ſeine Vorzüge zu haben. Man wird dabey zwar immer einigen Verluſt des flüchtigen Laugenſalzes haben (*), (der jedoch nicht viel bedeutend iſt, und der ſich vielleicht auch durch den Kütt aus Malerfirniſs und Thon noch mehr vermeiden läſst) allein der Gahniſche Proceſs iſt doch noch koſtbarer.

6 — 16. *Verſuch.*

Ich wandte einen Theil des Phosphorusſalzes an, um mit ihm metalliſche Kalche zu verbinden, und die daraus entſtehenden Veränderungen beym Schmelzen zu bemerken. Ich nahm zu einem halben Quente des Salzes jedesmal 1 Gran der metalliſchen Kalche, die durch Weinſteinſalz

(*) Nach Herrn *Wenzel* (von der Verwandſchaft der Körper S. 210) giebt das Mittelſalz aus dem Phosphorusſalze und dem feuerbeſtändigen Alkali, durch zugeſetztes Brennbares, doch Phosphorus. Sollte dieſe Erfahrung (die ich noch nicht ſelbſt gemacht habe) richtig ſeyn; (die aber nach der Theorie und Analogie des Wunderſalzes mit Kohlenſtaube gegründet ſcheint); obgleich Herr *Gahn* das Gegentheil verſichert hat; ſo wäre es freylich noch viel beſſer und bequemer, das Knochenpulver mit dieſem Laugenſalze zu kochen, und alsdenn weiter anzuwenden.

ſalz gefällt waren. Der durch das Weinſteinſalz niedergeſchlagene Goldkalch gab eine ſchöne hellrothe, faſt Roſenfarbe, nur etwas weniger dunkler; ein entſcheidender Beweis, daſs das bloſse Gold roth färbe. Bey einem andern Verſuche erſchien dieſelbe Farbe; doch war das Glas nicht gleich gefloſſen. Ich ſetzte den Tiegel alſo noch einmal einem heftigern Feuer aus, allein hier war meine ganze Farbe verſchwunden; und ich ſahe durch das durchſichtige Glas einige ganz feine Goldkörnchen zerſtreuet. Sollte alſo bey dem ſtärkern Feuer das Phosphorusſalz ein unendlich feines brennbares zur Reduktion hergegeben haben? Denn daſs es vorher wirklicher Kalch war, ſcheint die rothe, durch das Glas vertheilte Farbe zu beweiſen. Der Goldpurpur (*) gab eine ſchmutzige fleiſchfarbne aber ſchwache, verdünnte, jedoch durchſichtige Farbe. Als ich dies Glas zum zweytenmale bey heftigern Feuer ſchmolz, ſo verhielt es

(*) Sind die Gold- und Zinnſolution nicht concentrirt; ſo wird auf die Zuſammengieſſung beyder, nach gehöriger Verdünnung, die Miſchung trübe, und das Semipräcipitat iſt gelblich. Wirft man ein Stückchen Zinn hinein; ſo wird jenes erſt auf den Boden, und hernach durchaus Purpur, beſonders ſchien es mir, daſs, als ich eine verdünnte klare Zinnſolution durch daſſelbe Löſchpapier laufen lieſs, wodurch vorher die Goldſolution gegangen war, es dicklich durchlief, und als ich ſie öfters durch daſſelbe Papier durchgehen lieſs, ſie endlich zu einer durchſichtigen Gallerte wurde, die durchaus völlig gleich, ſchön fleiſchfarbig gefärbt war. Einige Wochen behielt ſie in einem ſchlechtbedeckten Weinglaſe dieſelbe Farbe; darauf verlohr ſie ſich völlig, und die Gallerte wurde weiſs. Nach einigen Wochen wurde ſie von ſelbſt flüſſig, und auch hier fand man nicht etwa auf dem Boden etwas Purpurkalch. Färbte alſo hier etwa vorher ein flüchtiges brennbares Weſen? und band es die dünne Auflöſung zu einer Gallerte?

es ſich eben ſo, wie das vorige, und alle Spur einer Farbe war verſchwunden.

Das Silber war blaſsgelb; etwas ins bräunliche ſchielend. Das Kupfer aus der Salpeterſäure gefällt, wurde meergrün.

Das Eiſen, aus der Salzſäure gefällt, war bräunlich gelb. Der Kupfernickel (*) gab eine dunkle gelbbraune Farbe, welche auſſerordentlich viel dunkler gefärbt hatte, als eben ſo viel Eiſenkalch.

Der geröſtete Braunſtein gab eine ſchöne lichtgelbe Farbe: eine beſondere Erſcheinung, weil $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ Gran, und noch weniger, eben ſo viel Glasſalz gewiſs dunkelroth gefärbt haben würde. In daſſelbe Feuer brachte ich den Platinakalch, den Niederſchlag aus dem Brechweinſtein, und die Blüthe eines Lauterbergiſchen Kobolds. Der letzte hatte zwar ſchön blau gefärbt, war aber nicht recht zuſammen geſchmolzen; die Platina war zu einem graulichen aber undurchſichtigen Glaſe gefloſſen. Beym Spiesglaskalch war gar keine Verglaſung geſchehen. Dieſe 3 Tiegel ſetzte ich $\frac{5}{4}$ Stunden dem, durch einen doppelten groſsen Blaſebalg angefachten heftigſten Feuer aus, und fand, daſs die Platina, ſtatt der grauen Farbe, eine, wie mit ſehr vielen Weiſſen verdünnte, grünliche Farbe angenommen hatte; doch war das Glas nicht durchſichtig. Der Kobold war beſſer geſchmolzen. Allein in dem Tiegel mit dem Spiesglaskalche war das Phosphorusſalz nicht einmal völlig zuſammen geſchmolzen, und die Farbe war

(*) Aus einem Saalfeldiſchen Kupfernickel hatte ich einen König gemacht, ihn ein wenig geröſtet, mit Borax einigemal geſchmolzen (um das Eiſen abzuſcheiden) darauf wieder einigemal mit Borax flieſſen laſſen, bis auch dadurch der blaufärbende Kobold geſchieden war. Dieſen nun reinen König calcinirte ich zu einem lichtgrünen Kalche, wovon ich einen Gran mit dem Phosphorusſalze vermiſchte.

war auch noch ganz weiſs — ein Beweis der gröſsten Strengflüſſigkeit dieſes und des Platinakalches —

Da das Phosphorusſalz ſeine Durchſichtigkeit unverändert erhält, und keine Feuchtigkeit anzieht; (wie das S. 32 des chemiſchen Journals beſchriebene Glas bezeugt, welches ich ſeit der Zeit in etwas Papier eingeſchlagen, unverändert aufbewahre) ſo könnte dieſes Salz zu einer ganz *neuen Art der Porcellänfarben* dienen. Allein ich bin weit von der Hoffnung entfernt, den Beyfall der Kameraliſten mir durch dieſe Bemerkung erwerben zu können; wenn ſie nur dem Naturkündiger *merkwürdig ſcheint!*

Auf fleiſſiges Durchleſen der vortreflichen Marggrafiſchen Abhandlung über den Phosphorus, und bey meinen häufigen Arbeiten mit jenem Salze, fiel es mir ein zu verſuchen, ob man nicht durch ein anderes brennliches Weſen, als den Kohlenſtaub, Phosphorus aus dem Salze erhalten könnte. Ich verfiel auf die Metalle, und beſonders auf das Eiſen, (das ſo vieles Brennbares hat) aus jener Stelle des Herrn Direktor Marggrafs (1. Th. S. 87). " Daſs nämlich Eiſenfeil, mit dem Salze geſcmolzen, beſtändig kleine Blitze ausgeſtoſſen hätte, welches nichts anders, als ein wahrer Phosphorus wäre ". Dies brachte mich zu folgenden Verſuchen.

17. *Verſuch.*

Ich nahm 1 Unze meines Salzes und doppelt ſo viel reines Eiſenfeil, weil ich dachte, daſs des brennbaren Weſens im Metalle, dem Gewichte nach, vielleicht ſehr wenig ſeyn möchte. Ich that es in eine irdene beclagene Retorte, und gab über 5 Stunden lang das ſtärkſte Feuer, ſo daſs die glühende Retorte durch ihren Hals ſichtbar wurde, auch einen ſtarken Feuerſchein auf das Waſſer warf, und die Kuppel des Ofens (in welchem

öfters Phosphorus gemacht war) ganz glühete. Allein es kamen keine Zeichen des herübergehenden Phosphorus zum Vorſchein auch nach geendigter Arbeit fand ſich nichts vom Phosphor in der Vorlage. In der zerſchlagenen Retorte fand ſich die ganze Maſſe in ein Stück vereinigt. Einige wenige kleine, nebenſitzende gleichartige Stückchen ausgenommen. Jene lieſs ſich ganz leicht von der Retorte los machen: ſie war an Farbe grau, wie Eiſenmann, auſſer einigen rothbräunlichen Stellen; oberwärts ziemlich gleich zuſammen gefloſſen, doch körnig: unterwärts aber voll Höhlungen und dabey durchaus von der Textur wie Bimſtein. Sie hatte einen metalliſchen Klang und am Gewicht 2 Unzen 7 Quent; welches verlohrne Quent ich für die, im Salze noch ſteckende Waſſertheile (da ich es vorher nicht hatte im Tiegel flieſſen laſſen,) rechne.

Ich ſahe alſo wohl, daſs entweder von dem metalliſchen Brennbaren des Eiſens auf die gewöhnliche Art gar kein Phosphor erhalten werden könnte, oder daſs wenigſtens das gewöhnliche Feuer dazu nicht hinreichend wäre, beſonders da das Eiſen ſehr ſchwer ſchmelzt, (welches jedoch aber hier geſchehen war). Unterdeſſen entſchloſs ich mich doch, dieſer Bedenklichkeit halber, zum Verſuche mit einem leichtflüſſigern Metalle, dem Zinn.

18. *Verſuch.*

Herr Marggraf ſagt (a. a. O.) davon " daſs wenn man die Verbindung des Salzes mit dem Zinn auf glühende Kohlen legte, ſo fange ſie erſt an zu flieſſen, hernach entzünde ſie ſich, wie Phosphorus oder Zink, daſs alſo das brennliche Weſen des Zinns ſich den Augenblick mit dem Sauren dieſes Salzes verbunden, und einen Phosphorus gemacht habe ". Hiedurch veranlaſst, vermiſchte ich 5 Quenten Salz und 1 Unze Fadenzinn, und verfuhr damit, wie mit dem Eiſen; allein ich erhielt gleichfalls am Ende

Ende keinen Phosphor. Um die Mitte der Arbeit, nachdem etwa drey Stunden gefeuert war, wurde das Waſſer nach und nach undurchſichtig und weiſslich, beſonders ſetzte ſich auf der Oberfläche eine ganz feine weiſsliche Haut, die beym Fortgange der Arbeit etwas weniges ſtärker ward; den nächſten Morgen aber niedergefallen war. In dem Halſe der Retorte vorwärts fand ſich auch etwas ſublimirtes weiſſes, wie mehliges: weiter hinten zu waren kleine weiſſe wolligte Klümpgen, die aus äuſſerſt feinen weiſſen Nadeln, denen vom weiſſen Bleyerze ähnlich, beſtanden. Im Bauche der Retorte fand man vorwärts eine knoſpicht ausſehende Subſtanz, die auch mit einem weiſſen Ueberzuge verſehen war, und worunter ſich das an die Retorte feſt angeſchmolzne Zinn befand, das jedoch, wie auch Herr *Marggraf* bemerkt, ganz verändert, ſpröde, blättrig glänzend, und im Bruche dem Zinke ganz ähnlich war; doch fanden ſich zwiſchen ihm auch einige hochgelbfärbige, auch graubräunliche wie verglaste Stellen. Hinter dieſem metalliſchen Klümpchen befand ſich, ganz abgeſondert, eine weiſsliche ins graulichgelbe ſpielende Maſſe; die ganz porös wie Bimſtein war, und dabey eine Art des knoſpichtkriſtalliniſchen Anſchuſſes machte. — Der lockere Sublimat (den ich des Zinns wegen für Arſenik hielt) gab auf glühenden Kohlen nicht den geringſten Geruch, wurde aber gelb, und wie er erkaltete, wieder weiſs. Ich legte zwiſchen zwey dünne Stückchen Kupfer etwas rein Pulver, umband ſie mit Drath, und lieſs ſie wohl glühen, (wobey ſich lange um dieſelbe eine herrlich grüne Flamme zeigte), allein ſtatt einer weiſſen Farbe, nahmen ſie an der Stelle, wo das Pulver gelegen hatte, eine ſchöne Goldfarbe an. Das übrige Pulver lieſs ich in einem Tiegel heftig und ſtark glühen, allein es zeigte ſich nicht der geringſte Sublimat (wie der Arſenik doch würde gethan haben); noch war es gefloſſen. Bey dieſer ſo auffallenden Aehnlichkeit mit dem Zinkkalche verſuchte ich noch die Reduktion, nach Marggrafiſcher Art, in einer beſchlagenen gläſernen Retorte. Zehn Gran dieſes Sublimats

blimats vermiſchte ich mit der gehörigen Menge Kohlenſtaub, und ſetzte es dem heftigſten Feuer aus, wobey die Retorte innerhalb des Beſchlages zum Theil zu einem milchfarbenen Glaſe ſchmolz. Ich erhielt in dem Halſe der Retorte offenbar ein wirkliches Sublimat, von metalliſchen Anſehn; aber es war ſo fein zertheilt, und ſo ſehr wenig, daſs ich keine beſtimmte Verſuche damit anſtellen; und daher dieſen merkwürdigen Verſuch zu weiterer Wiederhohlung ausſetzen muſs.

Aus dieſen beyden Verſuchen ſcheint zu erhellen, daſs dieſe beyden Metalle die beſondere Eigenſchaft haben, nur alsdenn mit dem Phosphorſalze eine Art des Phosphorus zu machen, wenn die freye Luft hinzu tritt; daſs dieſer aber keinesweges im Stande ſey, ſich in verſchloſſenen Gefäſſen zu erzeugen, oder übertreiben zu laſſen.

COM-

Anonymi meditatio de ſeminibus oleoſis.

ZUFÆLLIGE GEDANKEN

von den

inländiſchen Sämereyen und deren Oelen.

Teutſchland zeugt vielerley Sorten von Sämereyen, die ein Oel in ſich haben; am bekannteſten iſt der Rübſaamen, Lein, Hanf, Safflor-Kern und Mohn; dieſe alle ſind zum Oelſchlagen gewidmet, und geben ſolches in Menge. Wie gros würde alſo nicht der Nutzen vor die Einwohner ſeyn, wenn ſothane Oele ſo beſchaffen wären, wie die Italiäniſchen, daſs ſie zum Schmälzen derer Speiſen ſtatt der Butter angewendet werden könnten; oder durch die Kunſt dahin gebracht würden, daſs ſie zum Genuſs den Menſchen dienten. Sie müſſen aber alsdenn von einem lieblichen Geſchmack und unſchädlich ſeyn. Mein Vorſatz iſt aber gegenwärtig nicht mühſame Verſuche, fruchtloſe Bemühungen, und koſtbare Arbeiten anzugeben; wie man rancide Oele wohlſchmeckend, oder von Natur ſchädliche unſchädlich machen könne; denn ich glaube, man würde dem Mohr durch das Waſchen gewiſslich eher ſeine Schwärze abwiſchen, als einem Oel, das von Natur ekel ſchmeckt, oder im Schlagen rancid geworden iſt, durch die Kunſt ſeine widrige und ſchädliche Theile benehmen. Und was hätte man auch nöthig, ſich mit dergleichen vergebens zu beſchäftigen; da man Sämereyen und Oelhaltige Körper hat, welche von Natur ein liebliches Weſen haben, das ganz unſchädlich, ja den Menſchen eher dienlich iſt: jene haben deswegen doch auch ihren groſen Nutzen in der Oekonomie, da ſie zum Lichtbrennen dem gemeinen und Mittelmann dienen müſſen, auch ſonſten häufig verbraucht werden. Man würde gewiſslich die Oekonomie auf einer Seite verſchmälern, da man auf der andern ihr einen Nutzen zu ſchaffen vermeynte, der doch auch noch ungewiſs wäre. Und wenn man bedenkt, daſs die ſchlechteſten Oele, als das aus Rübſaamen, zeithero theuer ſind, auch die Unkoſten dazu rechnet, die etwan auf die Verbeſſerung gewendet werden müſſen; wenn ſolche auch möglich ſeyn ſollte; ſo würde man die Butter ſelbſt, und andern Schmalz wohlfeiler haben, als das verbeſſerte Oel

zu

zu ſtehen käme. Wir wollen alſo das Rübſaamen-Oel zum Lichtbrennen und das Leinöl zum Fürnisſieden, gewöhnlichermaſen denenjenigen verbrauchen laſſen, die es allezeit dazu gewidmet haben; weilen ſie auch von Natur ganz und gar untauglich, und viel zu ekelhaft ſind, als daſs man ſie zum innerlichen Genuſs der Menſchen qualificiren könnte. Das Oel aus Hanf und Mohn wäre in dieſer Abſicht jenen weit vorzuziehen; indem es ſüs und lieblich iſt, auch von denen gerühmt wird, die es verſucht haben: allein es kommen dieſe Oele ſchon koſtbar zu ſtehen; weilen auf die Zeugung ſothaner Sämereyen viel verwendet werden muſs. Jetzo fällt mir ein, daſs ich ein Oel geſehen, welches dieſen allen vorzuziehen iſt, recht dienlich, und dermaſen ſchmackhaft war, daſs es nicht nur ſtatt des beſten Baumöls zum Salatmachen tauglich, ſondern auch zum Schmälzen anderer Speiſen mit groſem Nutzen verbraucht wurde, und an Lieblichkeit, wo nicht das ſüſſe Mandelöl noch übertraf, doch ſolchem gänzlich beykam: daſſelbe war aus Kürbiskern geſchlagen, und verurſachte denen, ſo es genoſſen, auf der Bruſt kein Brennen, oder kurzen Athem, wie doch andere Oele thun, ſondern ſie befanden ſich allezeit wohl darauf: es konnte auch ein ganzes Jahr aufbehalten werden, ohne daſs es rancid wurde. Aus den groſen Kürbiſſen bekommt man ſehr viele Kern, die auch ziemlich gros und viel öligtes Weſen in ſich haben, das wie eine Mandelkern ſchmeckt. Der Vortheil, welchen man nun hierbey hätte, wäre, daſs man dieſe Kern in Menge zeugen kann, ohne viele Mühe ſich zu geben, oder einen Aufwand diesfals zu machen; vielweniger daſs man nöthig hätte, Länderey damit zu beſaamen, die zu andern Sämereyen, oder Gemüswachs tauglich iſt; denn Kürbiſſe laſſen ſich an den Enden derer Aecker an Mauren, Zäune, unter Bäumen und ſolche Oerter legen, die andern Feld- und Gartengewächſen unfruchtbar ſeyn würden, wenn ſie nur feucht gehalten und gedüngt werden. Das Fleiſchigte ſowol vom Kürbis, als das von Oelſchlagen Rückſtändige, iſt vor das Vieh zur Fütterung gut. Ich weiſs Leute, die lediglich darum ſolche zeugen. Die Blätter und Reben derſelben können zum Brennen und Heitzen vor arme Leute gebraucht werden. Ich bin verſichert, wenn es eingeführt würde, daſs das Publikum vielen Nutzen davon haben würde. Auſſer dieſem iſt auch das Oel aus Welſchennüſſen in dieſer Abſicht zu gebrauchen; wenn nun anſtatt der wilden Caſtanien- und Lindenbäume ſolche angelegt würden, ſo könnte man aus den Früchten davon ſolches in Menge erhalten; ſo geſund iſt daſſelbe aber nicht, als das aus Kürbiskern; weilen wegen der innern gelben

gelben Schaale der Nüſſe viele zuſammenziehende Theile darunter kommen.

FERDINAND. CHRISTOPH. OETINGER,

Med. Doct. et Prof. Publ. Ord. in Univerſitate Tubingenſi

METHODUS EMENDANDI OLEA.

§. 1.

Evicta per ſenſus veritas eſt, omne vegetabile gaudere ſuo et odore et ſapore plane ſpecifico.

§. 2.

Ad cujusvis vegetabilis incrementum nihil, niſi aqua, aër, terra et calor, requiritur.

§. 3.

Atqui vero vegetabilia, ex unius ejusdemque climatis et regionis aqua et terra, ſub eodem et coelo, et caloris moderamine nata, ſpecifico plane odore et ſapore differunt.

§. 4.

Sub diverſis porro climatibus diverſa quidem naſcuntur vegetabilia, ſingulis indigena; immo quodvis clima plantas ſibi indigenas, cum iisdem, ſub alio climate natis, comparatas, ſemper profert perfectiores: ſed nec diverſum, nec alienum adeo clima vel odorem, vel ſaporem umquam mutat plantae ejusdem generis vel ſpeciei.

§. 5.

Mutatae, inquam, pro climatis ratione conditiones aquae, aëris, terrae et caloris, vel prout ex tempeſtatum viciſſitudinibus varie ad plantarum incrementa concurrunt, plantarum quidem perfectioni obeſſe, numquam autem ſpecificos ſaporum et odorum cujusvis plantae characteres immutare poterunt.

§. 6.

Potius character ille ſpecificus mere pro ſeminum diverſitate diverſus eſſe obſervatur.

§. 7.

Sequitur hinc, ut in ſemine jam, ejusque prima ex providentiae divinae decreto facta organiſatione, ſaporis et odoris cauſa proxima deliteſcat.

§. 8.

Sive fermentum, cuivis ſemini connatum, quasvis particulas, ſub certis conditionibus accedentes, ſibi adſimilans, et in naturam ſuam convertens, fingamus; ſive diverſa ductuum diſpoſitione humores diverſimode digeri, adſimilari, admittendo vel attrahendo partes ſimiles, ſegregando vel repellendo diſſimiles, ſicque ſpecificos fructuum characteres oriri ſtatuamus; ſemper recurrendum nobis erit ad eam ſub prima creatione ortam determinationem vel fermenti illius adſumti, vel diſpoſitionis et compoſitionis canaliculorum et ductuum, cujus rationem veram nusquam, niſi in legibus creationis, et ſummi creatoris voluntate, fundatam inveniemus.

§. 9.

At haud inepte tamen quaeritur: Latetne coortae ſub creatione determinationis ſpecificae ratio in proportione unitorum principiorum diverſae naturae, atomorum ſcilicet aquearum, terrearum, ſalinarum, oleoſarum, reſinoſarum, gummoſarum, et, ſi quodvis horum principiorum perfecte a reliquis ſeparari poſſet, eſſetne illud ex omnibus plantis idem: an vero haec ipſa principia ſub ipſo plantarum incremento ſpecifice determinantur, intima et ſpecifica jam cohaeſione, qua citius ſe deſtrui, quam in ſimpliciora principia, a ſpecifico plantae charactere libera, disjungi patiuntur?

§. 10.

Equidem utrumque requiri crediderim. Convincimur de prioris hypotheſeos veritate eo ratiocinio, quo ipſae hae particulae aqueae, terreae, ſalinae, oleoſae, reſinoſae, gummoſae, de quibus loquimur, jam in ſe ſpectatae, deprehenduntur eſſentiae, ex primis ſimpliciſſimis elementis compoſitae, quarum differentiae a diverſa elementorum combinatione dependent. Neque ullum ſupereſſe poteſt dubium, quin ulterior rerum jam

jam compoſitarum congreſſus novas neceſſario producat ſpecies. Nec tamen hujus hypotheſeos veritas tollit alteram. Per experientiam quippe indubie fere condocemur, principia iſta numquam ſiſti poſſe tam ſimplicia, ut, omnis characteris ſpecifici expertia, nullam ortus ſui notam prodant. Neque rationem hujus phaenomeni rectius determinare licet, niſi in intima cohaeſione, ex lege naturae per diverſos actus adſimilatorios, ſub ipſo incremento contingentes, determinata, quaeratur, ponatur.

§. 11.

Utramcumque autem theſin ſpeculatione proſequi placuerit, inveniemus ſemper, ſeparationem quarumvis partium, ſive oleoſarum, ſive aliarum, ab omni indole ſpecifica liberatarum, innumeris premi difficultatibus, quum ultro demonſtratum ſit, ne ſal quidem lixivioſum combuſtionis vi parari poſſe, omnis characteris ſpecifici plane expers, aut ex quocumque vegetabili idem ſiſti. Quod ſi negaveris, provoco ad TEICHMEYERI hiſtoriam de femina, ſal abſinthii per idioſyncraſiam abhorreſcente, provoco ad experientiam opificum vitriariorum, immo ad varios uſus oeconomicos, ad quos cineribus indigemus, diverſosque diverſorum cinerum effectus, quos per experientiam diſtinguere didicerunt lini lotores, fullones, ſaponarii, ceterique opifices quam plurimi.

§. 12.

Et, ſi forte aliquam partem vegetabilis conſtitutivam puriſſimam, ab omnique charactere ſpecifico liberam, ſiſtere potuerimus, concedi ad minimum oportebit, ſingularem prorſus principiorum disjunctionem, ac novam quaſi compoſitionem, contingere debere, eaque propter valde parum talis producti impetrari, adeoque hiſce experimentis phyſicae potius curioſitati, quam utilitati oeconomicae et mercantili, proſpici.

§. 13.

Jam propoſita quidem quaeſtio, qua methodo olea expreſſa obtineantur puriora, odorisque et ſaporis minus nauſeoſi, eadem eſt ac ſi quaeratur, qua methodo ſpecifica oleorum expreſſorum qualitas poſſit removeri, vel ſaltem imminui. Neque tamen quodvis ipſi ſatis faceret experimentum curioſum.

§. 14.

Quum enim Ill. Societati placuerit, finem propoſitae quaeſtionis ſimul declarare, ut nempe olea iſta uſibus oeconomicis melius inſervire poſſint, intelligimus, finem non eſſe, meram Phyſicorum curioſitatem ſaginare, ſed civium ſaluti prodeſſe, novaque forſan detectione non pauperibus tantum, ſed divitibus quoque, commercia augendo, proſpicere. Huic autem fini nequaquam reſpondent experimenta illa (§. 12.), quae, quantum in qualitate lucrantur, tantum in quantitate perdunt, nec impenſas et labores umquam ſolvunt.

§. 15.

Quum igitur in praemiſſis jam demonſtratum ſit, fieri vix poſſe, ut pars quaedam vegetabilis conſtitutiva, ab omni charactere ſpecifico, ſeu, quod idem eſt, ab omni odore et ſapore proprio libera, obtineatur, niſi disjungendo elementa, ex iisque novum quaſi productum creando: tale autem experimentum fini non ſatis faciat: ſufficeret fortaſſe, ſi, intacto etiam naturali ſpecifico connato odore et ſapore, ea ſaltem removere liceret, quae peſſime acuunt, et deteriorem reddunt ſpecificum illum connatum odorem et ſaporem.

§. 16.

Atque ita devolvimur ad cardinalem illam quaeſtionem, an omnis oleorum expreſſorum nauſeoſus odor et ſapor a ſolo ſpecifico connato vegetabilis exprimendi vel expreſſi odore et ſapore dependeat.

§. 17.

Hanc ut dirimere poſſimus quaeſtionem, penitius inquiri oportet in methodum olea expreſſa parandi, ſingulasque enchireſes, quibus ſub ipſa praeparatione ſemina varie tractantur, perpendi.

§. 18.

Omnia ſemina, ex quibus olea pro uſu oeconomico exprimere noſtrates conſueverunt, uti ſemina cucurbitae, papaveris, cannabis, napi, lini, glandesque faginae, duobus includuntur integumentis, cortice ſcilicet duriuſculo,

riuſculo, et ſub hoc membrana, vel viridi, vel badia. Semina haec primum una cum integumentis conteruntur in machina quadam, illis contundendis apta, deinde ignibus ſuccenſis torrentur: quo facto oleum praelo in machina lignea inde extorquetur.

§. 19.

Tria haec momenta nobis in primis ſunt ponderanda. Primum itaque olea parantur ex ſeminibus non excorticatis, tametſi communis ſeminum indoles ſit, ut nucleus, cortice et membrana interiore remotis, vix nauſeoſum, et in quibusdam vix aliquem ſpecificum; ſemen autem integrum non excorticatum maſticatum multo deteriorem magisque nauſeoſum ſaporem linguae imprimat, faucesque validius conſtringat. Explorantes porro, utrius integumenti ſapor ſit acrior, invenimus, exteriorem corticem vix alium, quam auſterum adſtringentem prodere ſaporem, nauſeoſo et ſpecifico potiſſimum in cortice illo ſecundario, ſeu membrana interiore, deliteſcente. Praeter ſaporem, ex hac membrana accedentem, mos ſemina non excorticata exprimendi hoc etiam habet incommodi, quod haec integumenta non modo nihil contineant olei, ſed magnam potius illius abſorbeant portionem, quam ſi perdere nollemus, ſemina fortiori ignis gradu neceſſario eſſent torrenda.

§. 20.

Altera enchireſis, qua ſemina non excorticata torrentur, partim, ratione toſtionis ipſius, notabilem mutationem ipſis nucleis infert, particulas illorum mucilaginoſas, unde oleorum teneritudo et dulcedo pendet, deſtruendo, eoque ipſo oleum acrius reddendo, quum particulae illae mucilaginoſae ac tenerrimae, in empyrevma converſae, olei ſaporem peſſime invertant; partim vero in corticibus deterius empyrevma progignit, progenitumque cum oleo communicat, et denique hoc utrimque eo majori empyrevmatis contagio inficit, quo majori ignis gradu ſemina non excorticata ſunt urgenda, ne olei copia, in cortices reſorpta, remaneat in reſiduo.

§. 21.

Tertia enchireſis, qua oleum exprimitur, id habet obſervatu dignum, quod expreſſio iſta inſtitui conſueverit in machinis ligneis. Jam vero

omne lignum eſt poroſum, et reſorbet oleum; idemque faciunt lignei machinae parietes. Omne porro oleum ſeneſcens contrahit rancorem. Cur non illud, quod, in machinae parietes ligneos reſorptum, per annos commoratur? Quis igitur dubitet, vel optimum oleum, in tali machina preſſum, ab oleo, in ejus poris corrupto, ſub ipſa ſtatim expreſſione contaminari, nauſeoſoque et odore et ſapore infici, immo ad corruptionem et rancorem citius contrahendum praediſponi, ea ſane lege, qua fermentum quodvis, vel putridum contagium, omnia corpora, quibus acceſſerit, in perniciſſimam ſui rapit ſimilitudinem.

§. 22.

Quibus poſitis, reſponſio ad quaeſtionem, an omnis oleorum odor ſaporque nauſeoſus a ſeminis ſapore ſpecifico connato pendeat, prono fluit alveo, et in partem cadit negativam. Integumentorum enim indoles, toſtionis effectus, et machinae qualitates, tantum non omne abſolvunt punctum.

§. 23.

At nova heic ſuboritur quaeſtio: Exhauriuntne §§. 6. et 22. dicta omnem odoris et ſaporis oleorum nauſeoſi cauſam? Praecipua ſane reſtat. Ipſa ſemina mora temporis, pro collectionis, exſiccationis et adſervationis ratione, ſerius vel ocius corruptione inficiuntur. Sat cito nempe ranceſcunt, majore copia coacervata, germinantia jam, vel adhuc immatura, vel coelo pluvio collecta, nec ſatis minusque provide ſiccata, aut in loco humido et tepido recondita: rancida autem ſemina ſemper nauſeoſum largiuntur oleum. Quum igitur in omni fere ſeminum acervo rancida et carioſa inſint plurima, rariſſimeque ex recentibus ſeminibus prematur oleum, facile adparet, frequentiorem odoris et ſaporis nauſeoſi cauſam in dictis collectionis et adſervationis momentis eſſe quaerendam.

§. 24.

Perſpectis odoris et ſaporis nauſeoſi cauſis, judicatu erit facile, num, et quibus enchireſibus fortaſſis, oleum inde liberare liceat.

§. 25.

Merito autem ante omnia exactius rimamur veram propoſitae quaeſtionis mentem. Poſcitne Ill. Societas depurationem oleorum jam preſ-

ſorum,

ſorum, an ſatis faciemus problemati, ſi doceamus, quomodo paranda ſint olea, a ſapore et odore nauſeoſo libera?

§. 26.

Utrumque tentando minus errabimus. Priorem methodum, difficiliorem et imperfectiorem, non ſine copiae jactura fieri, nec in rei publicae commoda cedere poſſe, ipſis ad minimum experimentis demonſtratum dabimus. Sin autem deinceps monſtraverimus methodum certam, qua oleum exprimere diſcamus bonum et minime ingratum ex iisdem ſeminibus, ex quibus nauſeoſum adhuc exprimi conſuevit, eo ſane reſpectu quaeſtioni propoſitae ſatis feciſſe nobis videbimur, quo finis illius, ad oeconomicum et mercantile commodum in primis reſpiciens, melius noſtra, quam uſitata, obtinetur methodo.

§. 27.

Primo itaque ea recenſebimus experimenta, quae jam ante problematis publicationem inſtituta, hinc inde ſcriptis fuerunt inſerta. Legimus paſſim in auctoribus, fuiſſe jam olim, qui olei impuri repurgandi curioſi, doliis oleariis aquam infuderint ferventem. Neque rationi adverſatur, aquam adfuſam multum et odoris et ſaporis nauſeoſi imbibere. Sed ſpei nec hodie reſpondet eventus. Miſcui oleum cum aquae ferventis partibus aequalibus, mixtumque agitavi, et brevi poſt cognovi, aquam, ex hoc connubio ad fundum ſecedentem, omnino turbidam atque impuritatibus refertam fuiſſe, nauſeoſumque et odorem et ſaporem imbibiſſe, comparuiſſe ſimul intermedio aquam inter et oleum loco magnam impuritatum copiam, ex oleo limpidiori praecipitatam, ſed oleum, ut ut purius, minime tamen a nauſeoſo odore et ſapore penitus liberatum fuiſſe.

§. 28.

Alii ceram et oleum aequali pondere, ſuper leni igne colliquata, addito ſale uſto et tantillo aniſi, amphorae oleo plenae calida infuderunt, praeviaque conquaſſatione valida, quieti commiſerunt. Sed vix operae pretium facit haec methodus, et fucum, quo ſapor et odor aliquo modo fortaſſis celantur, quivis emunctiorum narium feſtine ſubodorari poterit.

§. 29.

§. 29.

Alii panem hordaceum recens coctum, comminutum ſalique junctum, oleo injici ſuaſerunt, correctum hoc, et odore, ſapore, limpitudine praeſtantius, poſt aliquam temporis moram inde polliciti. Sed, quamvis non plane de nihilo ſit haec correctio, ad eum tamen perfectionis gradum, qui propoſitae quaeſtioni ſatis faciat, neutiquam adſcendit.

§. 30.

Alii floribus loti et meliloti ſingularem et ſpecificam adſcripſere virtutem nauſeoſum odorem et ſaporem ex oleis attrahendi. Neque etiam huic experimento omnem veritatis ſpeciem denegare poſſum. Sed idem doleo, odorem quidem, ſed haudquaquam ſaporem, inde corrigi, et, quum primum olea, hac enchireſi correcta, ſuper igne calefiant, priſtinum odorem nauſeoſum repullulare.

§. 31.

Sic etiam oleum valde parum mutatur, ſi, non nullorum ſuaſu, herbae coriandri manipulus ei immergatur.

§. 32.

Denique, ſi aliorum adſerto reſponderet experimentum, fructus ejusdem ſpeciei immaturi contuſi, et in oleo macerati, illud ab omni odore et ſapore nauſeoſo liberarent. Sed et hoc ſpem meam fefellit.

§. 33.

Interim, hoc adſerto inductus, inexpertum relinquere nolui, an non fructus maturi, oleo immerſi, in eoque, quoad germinare coeperint, relicti, omne ſpecificum attrahant, in ſui nutrimentum convertendi quaſi cupidi. Nec plane inane deprehendi hoc experimentum. Quamvis enim fructus immerſi non germinent, multum tamen foetoris imbibunt, oleumque emendant. Sed vix operae pretium faciunt, et, multum olei imbibendo, haud parvam copiae jacturam pariunt. Quam etſi conſideratione vix dignam reputare velis, quum fructus illi ſaginandis jumentis inſervire, ac detrimentum hoc pacto reſarcire poſſint: certiſſimum tamen manet, ex omni-

omnibus hujus modi tentaminibus neutiquam ſperari poſſe veram oleorum perfectionem, ſed perhorreſcendas potius eſſe fraudes et ſordes, ex conſiliis iſtis forte naſcituras.

§. 34.

Relictis igitur hiſce experimentis, quilibet, principiis chemicis vel leviter imbutus, facile largietur, ſimplicem aquam ferventem vix aliquid ex oleo attrahere, in ſeque recipere poſſe. Oleum enim non facile ſibi jungit ſalinas, in aqua ſolubiles, plantae partes, exceptis pauciſſimis volatilibus, ſed empyrevmaticas potius, reſinoſas, ejusque generis partes ſub ſeminum toſtione abſorbet, alias, ſi quae forte acceſſerint, impuritates facile ſub quiete dimittens.

§. 35.

Plurima hinc adhuc inſtitui experimenta, in quibus aquam variis ingredientibus acui, quo certius peregrinas partes ex oleo poſſet extrahere. Sed nolo morari Ill. Societatem fuſiore illorum enarratione, quum poſt innumera fere et laborioſa experimenta non invenerim, quod olea jam preſſa ad juſtam perfectionem provexiſſet. Ea ſaltem mente brevem praecipuorum ſubjiciam elenchum, ut Ill. Societas convincatur, nullam facile oleorum jam preſſorum correctionem perfectiorem umquam ſperare licere.

§. 36.

I. Unciam dimidiam ſpiritus vini rectificati cum olei libra una confudi, agitavi, et tum demum aquam ferventem adfudi, mixtumque poſt repetitam agitationem quietum ſepoſui. Spiritus vini ſcilicet ſolveret, ſi quae ineſſent, partes reſinoſas, haeque aqua adfuſa praecipitarentur, ut ſic ex mixtione liberatae fundum petere poſſent: partes autem empyrevmaticae et ſalinae volatiles, quas idem ſpiritus vini ſolveret, ejus adjutu aqua facilius eluerentur. Et ſane haec procedendi methodus non omni caret utilitate, ſed perfectio inde reſultans nec ſumtus, nec laborem, nec copiae jacturam refundit.

§. 37.

II. Pauciſſima grana ſalis tartari addidi proportionatae olei quantitati. III. Alio tempore pauciſſima grana calcis vivae, in aëre collapſae,

oleo adjeci. IIII. Alia vice pauca grana ſaponis veneti admiſcui determinatae quantitati olei. Singula haec mixta probe agitavi, illisque, per nychthemerum ſepoſitis, aquam adfudi ferventem, repetita agitatione concuſſa poſtmodum quieti reliqui.

§. 38.

V. Eadem plane experimenta cum aqua frigida inſtitui, et negare protinus nequeo, a ſingulis ſingularem plane odoris et ſaporis mutationem productam, oleoque longe majorem puritatem conciliatam fuiſſe. Sed nauſeoſi plantae odoris loco remanſit latens quaſi ſaponaceus quidam ſapor, et in quantitate multum olei perditum fuit.

§. 39.

VI. Oleum, cum aequali aquae calcis quantitate commixtum, ſaepius agitavi, et poſt quietem ſufficientem purius, odorisque et ſaporis intuitu valde correctum, obtinui. Sed, ſi illud perfecte correctum, odorisque et ſaporis nauſeoſi penitus liberum fuiſſe dicerem, mentirer.

§. 40.

VII. Cum olei vitrioli guttis paucis commiſcui oleum, addidique poſtea aquam ferventem. Sed ſub ipſa ſtatim mixtione obſervavi, multum olei ſic deſtrui, et, quamvis mitius obtinuerim oleum, ob copiae tamen jacturam experimentum mox deſerui.

§. 41.

VIII. Aliter autem procedendo, aquam, cum oleo vitrioli mixtam, adfudi oleo. Mixtum ſic agitatum minore quidem jactura oleum, aliquatenus correctum, reddidit, ſed minime perfectum.

§. 42.

VIIII. Acetum cum aqua adfuſum, itemque X. ſal culinare cum aqua additum non quidem nihil in oleis depurandis praeſtant, ſed valde tamen parum.

§. 43.

§. 43.

XI. Gypſum rite calcinatum, varia proportione cum oleo commixtum, purius quidem et mitius hoc reddidit, ſed, ſi dicendum eſt, quod res eſt, illud, ut notabilem copiae jacturam taceam, ad perfectionem certe minime acceſſit.

§. 44.

XII. Calcis pulverem ſine aqua inſperſi, oleum agitavi, ſuper igne calefeci, et poſt moram colorem, odorem et ſaporem aliquatenus mutatos reperi. Sed ne haec quidem methodus reliquis eſt praeſtantior.

§. 45.

XIII. Cepas quoque in oleo frixi, ſed effectu minus ſecundo.

§. 46.

XIIII. Lixivio, ex una ſalis et tribus calcis vivae partibus parato, eodemque limpidiſſimo admixto, oleoque agitato, poſt aliquod temporis intervallum multae ex oleo ſeceſſerunt impuritates, illud inter et lixivium haerentes. Oleum omnino colore limpidius, ſapore et odore mitius, evaſit, ita quidem, ut hocce experimentum ceteris vere anteponendum cenſeam. Sed longe abeſt, ut hac methodo eum, quem optaram, conſequi potuerim perfectionis gradum.

§. 47.

XV. Neque denique ea tentamina ſpei reſponderunt, in quibus olea, alkalinis additamentis jam depurata, denuo aqua acidulata eluere adgreſſus ſum. Neque enim duplex hic labor tantum praeſtitit, ut impenſas, labores et copiae jacturam penſaret.

§. 48.

Tot labores inanes expertum nunc omni ſpe fruſtrabantur, fieri poſſe, ut oleorum jam preſſorum nauſeoſae odoris et ſaporis qualitates corrigerentur. Ducebar hinc directe in conſilia contraria, correctionem qualitatum oleorum quaerens in methodo illa exprimendi et praeparandi. Et,

en! in hiſce experimentis tam felicem fuiſſe me gaudeo, ut problemati omnino ſatis factum iri confidam.

§. 49.

Ex rationibus (§. 18. ſeqq.) adlatis, quas heic repetere vetor, omnia huc redeunt, ut fructus excorticentur, omniaque ſemina rancida removeantur (§. 19.). Tunc enim toſtionis validioris (§. 20.) neceſſitas per ſe cadit, et machinae qualitatum correctio (§. 21.) ne difficultatem quidem involvit.

§. 50.

Quam igitur enchireſin ad ſeminum acervos facili negotio excorticandos inveniemus? Eam puto, quae fini oeconomico et mercantili quadret, qua ſcilicet maximam illorum copiam, ſine temporis, copiae, cet. jactura, leni brachio excorticare liceat. Ipſe miror ſimplicitatem hominum, quod non olim jam illam ipſam adhibuerint enchireſin, quae in primo ſtatim experimento mihi tam feliciter ceſſit.

§. 51.

Ecqua vero illa eſt? Eadem, quae illa, qua frumenti grana a paleis repurgare ſolemus in certa quadam machina, in qua inter duos lapides, proportionate diſtantes, rotatione et levi tritura frumenti integumenta diſrumpuntur, avelluntur, poſtea vero, tamquam leviora, dum una cum granis ex alto decidunt, vento artificiali in aliquam diſtantiam propelluntur, granis ſolis, utpote corpuſculis gravioribus, perpendiculariter in acervum decidentibus.

§. 52.

At dubium forſan videbitur, an non machina illa non ſolos cortices, ſed ipſa etiam ſemina oleoſa, tamquam molliora, nimis diſcerpat; an ſemina illa cortices tam facile dimittant, et, quae plures fingi poſſent difficultates. Dabo, in non nullis haud ita feliciter ſuccedere experimentum: quid impedit, quo minus practicum faciamus periculum cum uno atque altero ſeminum modiolo? Equidem intentatum relinquere nolui, memor illius:

Audaces fortuna juvat.

Et, en! ex voto ſucceſſit experimentum.

§. 53.

§. 53.

Ad illud ſcilicet primo adhibui glandes faginas, in patria copioſe provenientes, pretii viliſſimi, quas tradidi molitori, petens, ut lapides machinae paullo diſponeret laxius et remotius, de reliquo autem eadem methodo uteretur, qua in frumenti granis a paleis repurgandis. Brevi poſt nucleos eleganter excorticatos mihi reddidit molitor, ita quidem, ut vix centeſima glans fagina cortice, vel exteriori, vel interiori, adhuc eſſet veſtita. Paucae hae glandes, non excorticatae relictae, vel plane nihil impedient, quo minus oleum ſine igne, ut pharmacopæi loquuntur, exprimi poſſit, vel, ſi ſcrupuloſe procedere velimus, facili ſelectionis opera removeri poterunt.

§. 54.

Recepi ad primum experimentum duas libras glandium faginarum excorticatarum, ex quibus, ut ratiocinii (§. 19.) veritatem experirer, omnes, quae corticem forte retinuerant, ſeligendas curavi. Quum enim certo ſcire voluerim, quisnam olei ſapor et odor ex ſolo illo ſpecifico, ipſi nucleo innato, ſapore oriretur, quisnam penderet ex cortice, ex toſtione, ex immixtis nucleis rancidis, ſeligendi omnino fuerunt nuclei puriſſimi, non excorticati autem et carioſi ſeparandi, ſelectique illi ſine igne exprimendi. Atque ita obtinui ex duabus libris uncias quinque olei, optimi, mitiſſimi, dulcis, fere inodori, coloris citrini, quod nec delicatius palatum guſtu diſtinguere, et pro fagino oleo habere potuit. Reliquias leni igne eo diſpoſui, ut vi praeli pharmaceutici, ad vim machinae conſuetae non accedente, ſecunda preſſione impetrarem quatuor uncias optimi olei, vix pro toſtionis gradu ſapidioris, et colore magis flavo praediti.

§. 55.

Quum itaque unus glandium faginarum modiolus ſedecim libras glandium excorticatarum dederit, quarum librae duae novem uncias olei ſub praelo dimiſerunt, dabit modiolus quatuor libras totidemque uncias olei optimi: neque dubium eſt, quin, fortiore toſtione adhibita, ex reliquis furfuribus plus adhuc olei, vilioris illud quidem conditionis, exprimere liceat. Quum porro modiolus glandium faginarum, vulgari methodo preſſus, quatuor, quatuor cum dimidia, vel quinque libras olei impuri

puri nauſeoſi, prout anni conditio glandes vel maturas et perfectas, vel plurimas ſteriles largitur, dimittat, ſequitur, mea methodo eamdem olei puriſſimi quantitatem obtineri, quam vulgari methodo olei impuri nauſeoſi impetrare conſueverunt cives.

§. 56.

Quod ſi vero perpendamus, α) in experimentis, in minima quantitate inſtitutis, plus olei perdi; β) tertia preſſione poſt iteratam toſtionem olei vilioris quantitatem adhuc obtineri, γ) cortices remotos nihil reſorbere; δ) ultimae denique preſſionis oleum melius eſſe vulgari fagino, facile adparebit commendatae methodi praeſtantia.

§. 57.

Ea quidem, quam furfures relicti conſtituunt, placenta minor eſt pondere et mole, ſed uſu in oeconomicis praeſtantior. Separatis corticibus, illa nunc, ex meris nucleorum conſtans reliquiis, optimum et innocuum jumentis, ſaginandis aeque, ac lactariis, praebet pabulum, nec timenda ex ejus uſu in poſterum erunt aſthmata, abortus, viſcerum obſtructiones, quae omnia olim et quotidie ex adſtringentibus corticum viribus erant perhorreſcenda.

§. 58.

Cognitis hiſce, experiri volui, an non ex glandibus excorticatis oleum exprimere liceret, cujus origo plane non poſſet diſtingui. Duas igitur alias glandium excorticatarum libras projeci in aquam ferventem, ſpe fretus, omnem ſaporem ſpecificum aquae ferventis ope ex glandibus iſtis ante preſſionum extractum iri. Et, en, novum detexi ſub hoc experimento laboris compendium. Vix injectis aquae ferventi glandibus, omnes rancidas et carioſas, ſuperficiei innatantes, ſicque ſine ullo labore ſimul ſegregatas, eximere potui, atque hinc caſu id, quod de neceſſaria omnium ſeminum rancidorum ſeparatione (§. 23.) monui, brevi manu praeſtare didici.

§. 59.

Ex his glandibus faginis, quarum infuſum omnino turbidum, guſtu peſſimum, odore nauſeoſum eſt, ex aqua exemtis, non ſtatim exprimi poteſt oleum. Preſſione enim in magma pultaceum abeunt. Sunt igitur prius reſiccandae. Sed levi hoc optimi effectus labore impetramus oleum

um priori longe praeſtantius, in eoque praecipue mirandum, quod colorem habeat viridem. Duae glandium librae dederunt olei, ſine igne preſſi, tres uncias, et duas cum dimidia poſt toſtionem. Jactura copiae, tertiam partem ſuperans, dependet veriſimiliter ex parte ab infuſione, ſed maximam partem a rejectis nucleis carioſis.

§. 60.

Convictus, oleum, ex glandibus faginis excorticatis, áqua fervente elixis, preſſum, praeſtare illi, quod ex ſelectis quidem excorticatis, ſed ſine praevia elixatione, paratum fuit, ſcire etiam volui, quale oleum obtineretur ex glandibus excorticatis, ſi pauciores illae glandes non excorticatae relinquerentur, novoque experimento didici, illud ad eum quidem perfectionis gradum non adſcendere, at tantae tamen bonitatis eſſe, ut in cibis optime adhiberi poſſit.

§. 61.

His communicatis, provoco ad experientiam, experimentisque, ab Ill. Societate inſtituendis, parem meis ſpondeo eventum. Facile poſſem molitoris et pharmacopaei adjicere teſtimonia, niſi id prohiberet inſtituti ratio. Ipſa Ill. Societas experimenti repetitionem quam facillime inſtituere, tantumque olei quam minimis ſumtibus ſibi comparare poterit, ut id, tum ſolitarium, tum cibis admixtum, guſtu explorare liceat.

§. 62.

Sumatur itaque, quaecunque placuerit, glandium faginarum copia, tradaturque molitori, ut in mola, excorticandis frumentorum granis deſtinata, lapidibus paullo laxius diſpoſitis, a cortice liberetur: id quod ille, ſi glandes iſtas machinam repetito permeare ſiverit, paucosque illos cortices, a vento forte non propulſos, cribro vel ventilabro ſeparare voluerit, tam perfecte exſequetur, ut ne contritae quidem in mola glandes p rdantur, ſed ex gravitatis lege una cum integris in nucleorum acervum e delabantur. Excorticatis hiſce glandibus adfundatur aqua fervens, eaeque, quae ſuperficiei innatant, abjiciantur. Refrigerata aqua, glandes eximantur, frigida puriſſima abluantur, ablutaeque reſiccentur. Ex his denique reſiccatis exprimatur ſine igne oleum, et prodibit oleum, faginum illud quidem, ſed guſtu vix diſtinguibile, et in cibis haud ingratum. Reliquiae toſtione diſponantur, iterumque exprimantur, et obtinebitur oleum valde bo-

bonum, minime nauſeoſum. Quod denique poſt ſecundam toſtionem tertiamque preſſionem adquiretur oleum, id ſapore quidem et odore ſenſuum organa plus feriet antecedentibus, ſed vulgare tamen oleum faginum bonitate adhuc dum ſuperabit. Ill. Societatis tunc erit judicare, ſatisne problemati fecerim, nec ne. Id, credo, indubium eſt, monſtratam a me eſſe methodum, qua ex fructibus pretio viliſſimis, iisdemque ubivis in maxima copia obviis, oleum dulce, ſuave, uſui culinario idoneum, conficere liceat.

§. 63.

At oppoſuerit forte aliquis, olea haec ſub praelo pharmacevtico fuiſſe expreſſa, adeoque finem, qui uſum mercantilem et oeconomicum reſpiciat, non obtineri. Sed quis dubitet, cuivis praelo oleario, quod aquarum vi et rota impellitur, jungi poſſe machinam, varii generis ſeminibus excorticandis aptam, eadem rota movendam. Reliqua, circa ipſius praeli olearii ſtructuram mutanda, in eo conſiſtunt, ut infundibulum et operculum vel ex ferro fuſo conſtruantur, vel ferro inveſtiantur: quibus mutatis, certo certius idem in maxima oleorum exprimendorum copia praeſtabitur, quod a praelo pharmacevtico in minore.

§. 64.

Sed gravius ſupereſt dubium: An commendata methodus promovebit uſus publicos? Quis veſcetur oleo fagino? Nonne plurima proſtant teſtimonia publica, glandes faginas eſu eſſe periculoſas? Immo, quem fugiunt, quae nuperrime Cl. D. D. Seelig in publica diſſertatione, ſub praeſidio Exc. D. D. Schmiedelii hoc ipſo anno 1762. Erlangae habita memoriae prodidit? Continet illa ſcilicet caſum hydrophobiae, ex eſu fructuum fagi oriundae. Quis audebit poſthac oleo fagino uti in cibis? Nonne integri ita populi hydrophobiae periculo exponerentur?

§. 65.

Reſpondeo:

1) Satis feci ego problemati, inventa methodo oleum faginum, ab odore et ſapore nauſeoſo liberum, praeparandi.

2) Ipſe plus vice ſimplici lactucam, olei fagini ſine igne preſſi tribus cochlearibus unctam, comedi, nec quidquam alterationis in corpore meo inde percipere potui.

3) Haud

3) Haud nego, glandes integras, cum integumento interiori manſas, pectus et oeſophagum adficere, catarrhoſis, aſthmaticis, adflictionibus inferendis pares eſſe: uti idem ex nimio juglandium et avellanarum eſu accidere obſervamus. Sed incommoda haec falſo oleoſis partibus adſcribuntur, quum reliquae terreſtres potius, manifeſto adſtringentes, ſint adcuſandae. Quis ignorat, fructus cacao integros vi ſua conſtringente alvum conſtipare? ſed, qui vim eamdem butyro cacao, tuto illi analeptico et demulcenti, tribueret, nae is riſum moveret omnibus.

4) Famis tempore, quo plebs eſuriens ventriculum glandibus faginis replevit, morbos naſci potuiſſe, ultro largior: ex ſolo autem glandium faginarum eſu iſtos eſſe deducendos, id vero nego et pernego. Famis tempore multae concurrunt cauſae, conſideratu oppido dignae. Ipſa fames non potuit non cauſa exceſſus fieri. Nec nimiam tantum glandium copiam a famelicis ingurgitatam, ſed una cum iis haud paucos quoque cortices devoratos fuiſſe, veri perquam eſt ſimile. Et, ſi oleo fagino in cibis uſi fuerint, fuit id vulgare illud, impurum, nauſeoſo empyrevmate corruptum, ſimulque forſan vetuſtum ac rancidum.

5) Ipſe Cl. Seelig toſtionem maxime adcuſat, noxamque hinc potiſſimum prognatam eſſe concedit.

6) Merito miror, Cl. Dn. Auctorem ad ſingulare quoddam momentum non attendiſſe, quod mihi quidem praecipuum videtur, ut glandes faginas, inſontes fere, injuſte adcuſari, pace V. C. exiſtimem. Si quis leget caſum, ad minimas circumſtantias attentus, inveniet, glandes faginas toſtas fuiſſe in furno, laminis ſtanno obducendis deſtinato, ſaepiusque ad opificium iſtud adhibito. Jam vero ſub illo actu, quo laminas ſtanno obducunt opifices, non modo ſtannum, ſuper igne liquatum, fumos arſenicales dimittit, ſed et biſmuthum volatile vi ignis et accedentis ſalis ammoniaci reſolvitur, parietibus furni ſeſe inſinuat, immo illis adcreſcit, easque incruſtat. Facillime quoque compoſiti hujus ſtanni pars profuſa et perdita, inter cineres vel carbones latens, remanet. Quod ſi igitur vel reliqui carbones, ſtanni profuſi particulis inquinati, vel forte ea ipſa patina ferrea, in qua ſtannum compoſitum fundi conſuevit, ad toſtionem glandium faginarum adhibita fuerit, vel ſi fumus, parietibus adcretus, ex improviſo deraſus, in prunas deciderit, et hac, vel quacumque alia ratione, vi ignis reſolutus, glandibus faginis

 inter

inter torrendum acceſſerit, hae quam facillime venenoſa qualitate imbui potuerunt, qua probabilius, quam innata ſua virtute ſpecific, nocere et hydrophobiam progignere potuerunt; quod indubie fere inde probatur, ſi perpendere placeat,

7) ſaepius et glandibus faginis ipſis, et oleo inde expreſſo, plebem fuiſſe nutritam, nec tamen a quoquam auctore ſimilem hydrophobiae caſum obſervatum, vel litterarum monumentis conſignatum.

§. 66.

His adquieſcere poſſem, quum Ill. Societas cuivis liberum reliquerit, utrum unius tantum ſpeciei oleum inveſtigare, ejus correctionem docere, an cum pluribus experimenta inſtituere malit. Sed, dubium mihi ipſe movens, commendatas enchireſes oleo, ex minoribus ſeminibus, ut ſemine napi, parando, minus quadrare, nec fieri poſſe, ut minora hujus generis ſemina excorticentur, plura adhuc tentavi.

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

einiger künſtlichen Metallarten, woraus verſchiedene aus dem Alterthum herrührende Inſtrumente verfertiget geweſen, welche im vorigen Jahre in einer benachbarten Gegend gefunden worden ſind.

Bey der Verſammlung der Kuhrmainziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften, am 2. April 1777 vorgeleſen, von

JOHANN CHRISTIAN WIEGLEB.

§. 1.

Bey der gegenwärtigen Unterſuchung einer gewiſſen künſtlichen Metallart übergehe ich die genaue Beſchreibung derjenigen Inſtrumente aus dem Alterthum, welche bey einem drey Stunden von Langen-

ſalza

ſalza liegenden Dorfe *Neunheilingen* im vorigen Jahre gefunden worden ſind; und beziehe mich deshalb auf die von der Hochpreisſl. Kuhrfürſtl. Akademie ſelbſt eingezogenen Nachrichten und darüber ausgefertigte Abhandlung. Ich habe mir daher nur blos die innere Miſchung dieſer verſchiednen künſtlichen Metallarten zum Gegenſtande gemacht, und zu dem Ende mit den wenigen Bruchſtücken, ſo ich davon bekommen können, folgende Unterſuchungen angeſtellet.

§. 2.

Von einem allbereits ausgeglüet geweſenen Stiel oder Griff eines ſolchen metallenen groſen Meſſers oder Dolches, der aus gleicher Metallart beſtund, und in dem jetzigen Zuſtande wie ein etwas gelblichtes Kupfer ausſahe, löſste ich 1. Drachma in der nöthigen Menge eines gereinigten Salpetergeiſtes auf. Nachdem die Auflöſung geſchehen war, blieb ein weiſslichter Bodenſatz, etliche Linien ſtark, im Grunde des Glaſes liegen. Die metalliſche Auflöſung hatte wie eine jede Kupferauflöſung in dieſer Säure eine hellblaue Farbe. Als ſie ſich nun wohl abgeklärt hatte, ſchüttete ich die helle Flüſsigkeit durch ein kleines Filtrum behutſam vom Bodenſatz ab, der eine weiſslichte Farbe hatte.

§. 3.

Die klare Auflöſung des Kupfers (§. 2.) verdünnete ich hierauf mit deſtillirtem Waſſer, und tröpfelte etwas Spiritum Salis hinein; davon erfolgte eine Trübung, und der hierdurch abgeſchiedene Körper ſenkte ſich in einer ſtark flockigten Geſtalt zu Boden. Da ich nun vermerkte, daſs ſich mit etwas mehrerm Salzgeiſte nichts weiter ausſcheiden wollte, goſs ich die wohlabgeklärte Kupferauflöſung von dem Niederſchlage behutſam ab, ſüſste letztern etlichemal mit friſchem Waſſer aus, und lies ihn abtrocknen. Er betrug am Gewichte 2 Grane.

§. 4.

In die überbliebene Kupferauflöſung (§. 3) legte ich etliche Stückgen Eiſen, und ſchlug dadurch das Kupfer in ſeiner eigenthümlichen Farbe, weiter ganz unvermiſcht nieder.

§. 5.

Nunmehro nahm ich den bey der erſten Auflöſung überbliebenen weiſslichten Kalch (§. 2) zu unterſuchen vor. Ich ſchüttete deshalb eine halbe Unze von einem ſtarken mit Waſſer bereiteten Salmiakgeiſt auf den im Glaſe verbliebenen Bodenſatz, um dadurch alles noch dabey befindliche Kupfer auszuziehen. Es färbte ſich ſolcher, wie gewöhnlich, ſaphirblau; jedoch merkte ich an dem Bodenſatz keine Verminderung. Als nun derſelbe 8 Stunden lang in gelinder Wärme darüber geſtanden hatte, ſchüttete ich ihn ab, und noch eine halbe Unze friſchen Salmiakgeiſt darüber. Dieſer färbte ſich aber nicht weiter, ſondern blieb ganz helle; zum Zeichen, daſs der weiſslichte Satz keinen kupferigten Antheil mehr beſitze. Deshalb ſchüttete ich, nachdem ſich alles wieder wohl zu Boden geſetzt hatte, allen Spiritus gänzlich ab, und etlichemal friſches Waſſer darüber, um alles ſalzigte Weſen dem Kalche zu entziehen; worauf ich ihn für ſich allein abtrocknen lies, und 4 Gran ſchwer fand.

Anmerkung. Die Erſcheinung dieſes Kalches war mir bey der Auflöſung gleich bedenklich und dünkte mir von Bedeutung zu ſeyn. Metalliſcher Natur muſte er nothwendig ſeyn. Allem Anſehen nach war es kein Goldkalch; Silber konnte es aucht nicht ſeyn, ſo wenig als Bley, Eiſen, Zink oder Wismuth: denn dieſe Metalle hätten mit dem Kupfer zugleich in dieſer Säure aufgelöſt werden müſſen, wenn ſie bey demſelben befindlich geweſen wären. Nothwendig muſte ich alſo vermuthen, daſs ſolches ein Zinnkalch ſeyn müſſe; denn das Zinn wird von der Salpeterſäure nicht aufgelöſt, ſondern allemal nur zu einem weiſſen Kalch zerfreſſen.

§. 6.

Ich verſuchte darauf dieſen Kalch bey dem ſtärkſten Feuersgrade zu reduciren, nachdem ich ihn vorhero mit 8 Gran Kohlenpulver, etwas ſchwarzem Fluſs und Talg vermiſcht hatte; aber es war dieſe Hoffnung vergeblich, und keine Spur eines Metallkörngens zu finden. Deshalb wurf ich etliche Stückgen Borax in den Tiegel und lies alles zuſammen verglaſen; wodurch der Tiegel inwendig mit einem graulichten milchfarbigen Glaſe überzogen wurde.

Anmer-

Anmerkung. Ueber dieſen miſslungenen Verſuch habe ich mich gar nicht verwundert, da es bekannt iſt, daſs ein durch die Salpeterſäure vermöge der Korroſion bereiteter Zinnkalch äuſſerſt ſchwer zu reduciren iſt; und daſs bey einer kleinen Menge die Reduction deſſelben noch ſchwerer ſey. Es iſt demohngeachtet die milchfarbige Verglaſung, nebſt dem Umſtande, unter welchem ſich dieſer Kalch aus dem Metall geſchieden hatte, ein ziemlich ſicherer Beweis, daſs er ein bloſer Zinnkalch geweſen ſeyn müſſe.

§. 7.

Nunmehro nahm ich den aus der Auflöſung mit Salzſäure niedergeſchlagenen Kalch (§. 3) zur nähern Unterſuchung vor, und miſchte 2 Gran Weinſteinſalz, mit eben ſo viel Kühnrus, nebſt 10 Granen Bleykalch darunter, und machte das Pulver mit etwas Talg zu einer Maſſe; die ich darauf nebſt 1 Drachme Bley, in einem kleinen Tiegel, mit zartem Kohlenpulver oben bedeckt, zuſammenſchmelzen lies. Den Bleykönig trieb ich auf der Kapelle ab, und bekam davon einen Gran Silber.

Anmerkung. Bey der erſten Auflöſung des Metalls (§. 2) konnte ich mit allem Grunde vermuthen, wenn daſſelbe etwas Silber in ſeiner Miſchung enthalten ſollte, daſs ſich ſolches nebſt dem Kupfer zugleich mit auflöſen müſte. Nach dieſer Vorausſetzung nun erkannte ich, daſs ſich ſolches entdecken müſte, wenn etwas Salzſäure hinein getröpfelt würde, wodurch nur allein das Silber, keineswegs aber das Kupfer, zu Boden geſchlagen werden kann. Der Erfolg war der Beurtheilung gemäs, und die dabey ausgeſchiedenen 2 Grane nichts anders als Hornſilber, wie ſolches die Beobachtung nach dem vorſtehenden Paragraph augenſcheinlich beweiſet.

§. 8.

Nun war mir noch übrig eben daſſelbe Metall auf dem trocknen geraden Wege nach ſeinem edlen Gehalte zu unterſuchen. Zu dem Ende trug ich 16 Drachmen reines Bley auf eine Kapelle und darauf 1 Drachma von eben demſelben vorhin (§. 2) angeführten Metall, und lies es zuſammen abtreiben. Hiervon blieb ein Silberkorn übrig, ſo 1 Gran wog, und im Scheidewaſſer aufgelöſt, etwas güldiſchen Gehalt zu erkennen gab.

§. 9.

Hierauf nahm ich von einem andern dünnen gewundenen Stiele, aus einem Tombackfarbigen gelbröthligen ſpröden Metalle, das vom erſtern (§. 2) merklich unterſchieden war, 1 Drachma, und ſchüttete ohngefehr 1 Unze von einem ſtarken gefälleten Scheidewaſſer darüber. So wie die Auflöſung zu erfolgen anfieng, merkte ich auch bald, daſs ſie ein ſehr trübes Anſehen bekam; jedoch wollte ſich nichts daraus zu Boden ſetzen; weil ich aber bemerkte, daſs etliche Stückgen Metall unaufgelöſt überblieben waren, ſchüttete ich noch etliche Drachmen Scheidewaſſer darzu, und ſtellte das Glas an gelinde Wärme. Des andern Tages war nun alles aufgelöſt, es hatte aber die kaltgewordene Auflöſung ein ſehr trübes Anſehen von himmelblauer Farbe, und war ganz dicklich, faſt gallertartig. Ich verdünnete ſie darauf mit 1 Unze Waſſer und ſetzte das Glas an die Wärme; es wollte ſich aber die Trübung nicht verlieren, ob ſich zwar ein zarter leichter Niederſchlag abſchied, der ſich aber nicht ganz zu Boden ſenkte, ſondern mehrentheils nur ſchwebend blieb. Deshalb ſchüttete ich noch 1 Unze Waſſer hinzu, und ſonderte nun den trüben Körper durch ein Filtrum von der Auflöſung des Kupfers ab; ſchüttete auch noch etlichemal warmes Waſſer über denſelben ins Filtrum, bis er alle Schärfe verlohren hatte. Es behielt derſelbe jetzt ein graues violetfarbigtes Anſehen; doch wurde der Salmiakgeiſt nicht blau davon gefärbt. Nach der Abtrocknung wog er 11 Grane.

§. 10.

In die abfiltrirte Kupferauflöſung (§. 9) ſchüttete ich etwas weniges Salzgeiſt, es erfolgte aber dabey nicht die mindeſte Trübung.

Anmerkung. Dieſe Erſcheinung war mir unerwartet. Denn da dieſe Metallart mit jener (§. 2) aus gleichem Zeitalter herrühret, und ich nicht vermuthen konnte, daſs der in jener gefundene Silbergehalt vorſetzlich darunter geſchmolzen ſey, ſo erwartete ich in dieſem einen ähnlichen Silbergehalt. Weil ich ſolchen aber dennoch auf dieſem Wege nicht entdeckte, ſo fiel ich auf die Vermuthung, daſs ſich vielleicht ſolcher mit dem bey der Auflöſung ausgeſchiedenen fremden metalliſchen Körper verbunden niedergeſchlagen habe. Zumal da ſolcher bey dieſem Metalle im ſtärkern Verhältniſs, als bey jenem, vorhanden war. Ich hielte denſelben nach eben den vorhin angeführten Gründen für nichts anders als einen Zinnkalch.

§. 11.

§. 11.

Ich verſuchte hierauf den angeführten Kalch (§. 9) mit Kohlenpulver, Talg und ſchwarzem Fluſs bey ſtarkem Feuer zu reduciren; es war aber alle Mühe fruchtlos. Weil ich aber vermuthete, daſs ſich der eingebüſte Silbergehalt darinn befinden müſte, ſo that ich 3 Drachmen Bley zuletzt in den Tiegel und lies es bey ſtarkem Feuer eine Weile zuſammen ſchmelzen. Den davon erhaltenen König trug ich hernach auf die Kapelle, und erhielt am Ende daraus ein Silberkorn $\frac{3}{4}$ Gran ſchwer; zum Zeichen, daſs ich mich in meiner Vermuthung nicht geirrt hatte.

§. 12.

Darauf lies ich noch 1 Drachme von eben demſelben Metalle (§. 9) mit 16 Drachmen Bley auf der Kapelle abtreiben, und erhielt davon beynahe 1 ganzen Gran Silber, das ebenfalls bey der Auflöſung einen Goldgehalt zu erkennen gab.

§. 13.

Endlich nahm ich auch die Bruchſtücke eines keilförmigen Inſtruments zu unterſuchen vor; und löſete ebenfalls davon 1 Drachma im gefälleten Scheidewaſſer auf. Die Auflöſung erhielt ſich in allem, wie die vorne (§. 2) beſchriebene, und ſetzte einen gleichen weiſslichten Bodenſatz ab; nur ſchien er weniger zu betragen. Nachdem ſie ſich wohl abgeklärt hatte, ſchüttete ich ſie behutſam von dem Satze ab, und etlichemal Salmiakgeiſt über letztern, bis ſich derſelbe nicht mehr verfärbte: dann ſüſste ich ihn mit Waſſer aus, und lies ihn abtrocknen. Der überbliebene graulichte Kalch wog 2 Grane.

§. 14.

Aus der abgegoſſenen hellen Auflöſung ſuchte ich jetzt den vermutheten Silbergehalt noch auf eine andere Art zu finden, die mir zugleich entdecken ſollte, ob nicht bey dem aufgelöſten Kupfer noch ein anderer metalliſcher Körper befindlich wäre. In dieſer Abſicht ſchlug ich die ganze Auflöſung mit einer recht hellen Auflöſung von Weinſteinſalz nieder, und ſchüttete hernach auf den Niederſchlag ſo viel Salmiakgeiſt, bis davon alles niedergeſchlagene Metall wieder aufgelöſt wurde, wobey man jedoch deutlich ſahe, daſs ein wenig flottirendes ſtaubigtes Weſen unaufgelöſt

gelöſt überblieben war, welches ſich, als das Glas eine Nacht durch ruhig geſtanden, in einer graulichten Geſtalt zu Boden geſetzt hatte. Des andern Tages ſchüttete ich die dunkelblaue Flüſſigkeit ſorgfältig von dem Bodenſatz ab, übergoſs denſelben etlichemal mit Waſſer, und lies ihn zuletzt abtrocknen, da er dann 1½ Gran wog.

Anmerkung. Durch dieſen Verſuch wurde ich nun gewiſs überzeugt, daſs in derjenigen Metallmenge, welche der Salpetergeiſt von dem unbekannten Metalle auflöſt, nichts anders als das Kupfer, mit dem bey ſich führenden Silbergehalte befindlich ſey.

§. 15.

Hierauf trug ich nun dieſen Metallkalch (§. 14) mit 10 Gran Bleykalch vermiſcht in 1 Drachme auf der Kapelle flieſſendes Bley und trieb ſolches davon ab; wobey ein Silberkorn beynahe 1 Gran ſchwer überblieb.

§. 16.

Zuletzt lies ich auch noch 1 Drachme von eben den Bruchſtücken des keilförmigen Inſtruments, (§. 13) mit 16 Drachmen Bley auf der Kapelle abtreiben, und behielt abermals ein Silberkorn 1 Gran ſchwer übrig.

§. 17.

Wenn man demnach als richtig anerkennet und annimmt, daſs der bey den Auflöſungen ſich ausgeſchiedene weislichte Kalch (§. 2. 5. 6. 9. 11. und 13) nichts anders als Zinn ſeyn könne, ſo erhellet aus allen dieſen Verſucben, zuſammen genommen, daſs die unterſuchten dreyerley Metallarten nichts anders als eine Art Bronze oder Glockenſpeiſe ſind, wie ſie bey den Alten gewöhnlich geweſen iſt, und eigentlich nur aus Kupfer und Zinn zuſammengeſchmolzen beſtehen; wovon der Unterſchied der äuſſerlichen Farbe blos in dem Verhältniſs des Zinnes gegen das Kupfer beruhet. Von der Bronze der Alten werden von *Plinius* in hiſtor. natur. L. 34. c. 9. folgende Proportionen angeführt, daſs man auf 100 Pfund Kupfer, 12½ Pf. Zinn, zu andern geringern Sorten aber nur 3 bis 4 Pf. Zinn auf 100 Pfund Kupfer genommen habe. Mit dieſen Verhältniſſen ſtimmen auch meine Beobachtungen ſehr genau überein. Denn, in Erwägung, daſs der ausgeſchiedene weislichte Kalch in allen Fällen etwas mehr wiegt,

wiegt, als das reine Metall, woraus er beſteht, im Gewichte berechnet werden kann; ſo mag den angeführten Verſuchen gemäs, die Metallart, welche §. 2. u. f. unterſucht worden, aus 18 bis 20 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn; die andere Sorte §. 9. u. f. aus 7 bis 8 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn; und die dritte Art §. 13. u. f. aus 30 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn beſtehen. Der Silbergehalt aber kann wohl mit keinem Grunde dieſen Metallarten vorſetzlich mit zugeſetzet und untergeſchmolzen worden ſeyn, indem derſelbe viel zu wenig beträgt, als daſs er dem äuſſerlichen Anſehen dieſer Metalle im mindeſten vortheilhaft ſeyn könnte. Es kann daher ſolcher vielmehr nur als ein Beweis angeſehen werden, daſs dieſe künſtliche Metallarten ſehr alt ſeyn, und noch aus einer Zeit herrühren müſſen, in welcher man den edlen Gehalt der unedlen Metalle entweder noch nicht erkannt, oder noch nicht ſo genau zu ſcheiden gewuſst hat, als es heut zu Tage möglich iſt. Denn der angeführte gefundene Silbergehalt beträgt auf den Centner über 50 Loth, den dabey befindlichen Goldgehalt ungerechnet. Eine Menge Silber, die man in unſern Tagen gewiſslich in dem Kupfer nicht ſtecken lieſſe!

BEMERKUNGEN

über den wahren Urſprung

einiger fremden

zum Pflanzenreich gehörigen einfachen Arzneymittel und Materialien

von

FR. HEINR. VON GERSTENBERG,

Kuhrmainzl. Regierungsrath.

Unter die Hinderniſſe der Arzneywiſſenſchaft zählet der Herr Ritter von LINNE′ (*) mit Recht die geringe Bekanntſchaft, die man insgemein mit denjenigen fremden Pflanzen zu haben pfleget, welche uns

(*) Diſſ. Obſtacula Medicinæ in Amoen. acad. Vol. III. p. 73. et in Diſſert. Opobalſamum declarat. in Am. Vol. VII. p. 56.

uns ſo viel einfache Arzneymittel liefern: denn ſo lange uns jener eigentliche Geſchlechter und Arten unbekannt bleiben, kann auch unſere Kenntnis, in Anſehung der letztern, nur verwirrt und unvollkommen ſeyn; Wir können nicht wiſſen, ob wir dieſelben ächt, oder andere untergeſchobene, anſtatt der wahten und ächten erhalten, und ſo lange uns, ſagt der Ritter, ihre Geſchlechter unbekannt ſind, können wir auch, in Anſehung ihrer Heilkräfte, zu keiner Gewiſsheit gelangen. Es iſt wahr, dieſe letztere Behauptung des Ritters beziehet ſich auf einen ſeiner Grundſätze, (*) der noch vielem Zweifel und Widerſpruch der Aerzte unterworfen iſt, daſs nämlich die Pflanzen von einerley Geſchlecht auch einerley Heilkräfte beſitzen, und daſs den Pflanzen von unter ſich verwandten, oder unter einerley natürlichen Claſſe begriffenen Geſchlechtern, auch ähnliche Heilkräfte zugeſchrieben werden können; Inzwiſchen wird doch wohl niemand läugnen, daſs eine genaue Kenntnis derjenigen fremden Pflanzen, ſo uns Apothekerwaaren und Materialien zur Arzney, zu mechaniſchen und ökonomiſchen Gebrauch liefern, daſs eine hinlängliche Bekanntſchaft mit ihrem wahren Geſchlecht, ihrem Vaterland, ihrem Standort und andern Umſtänden ihrer Geſchichte einen ſehr beträchtlichen Einfluſs nicht nur in die Arzneywiſſenſchaft, ſondern auch auf mancherley Gewerbe haben müſſe. Dann man wird unter der ſogenannnten Materia medica des vegetabiliſchen Reichs nicht wenig Pflanzen antreffen, deren mediciniſcher Nutzen bey weiten der unbeträchtlichſte iſt; die aber in Abſicht des groſſen Nutzens, den ſie mancherley Gewerben gewähren, deſto merkwürdiger ſind. Ich will zum Beyſpiel nur der zur Färberey dienlichen Pflanzen erwehnen.

So nöthig und nützlich aber dieſe Kenntniſſe ſeyn mögen, ſo ſelten, ſo unvollkommen und unzuverläſſig ſind ſolche lange geblieben; und es hat eine geraume Zeit gewährt, ehe man die mit Unterſuchungen dieſer Art verknüpften Schwierigkeiten zum Theil hat überwinden, und ehe man zu einiger Gewiſsheit in dieſer Sache hat gelangen können. Der groſſe Botaniker TOURNEFORT, der ſelbſt über die ſogenannte Materiam medicam geſchrieben hat, (**) ſahe dieſe Schwierigkeiten ſehr wohl ein, hat

(*) v. Diſſ. Vires plantar. in Am. ac. Vol. I. §. V. p. 427.

(**) Traité de la Matiere medicale publié par BERNIER, à Par. 1717. 8.

hat dieſelben umſtändlich bemerkt, (*) und ſchlieſst endlich, er wundere ſich, nach dem allen, gar nicht, wenn diejenigen, die es wagen hierüber zu ſchreiben, Fehler begehen, wie er dergleichen ſelbſt auch werde begangen haben. Dieſe Verwunderung wird ſich noch um ein merkliches vermindern, wenn man erwegt, daſs die Länder, welche dergleichen fremde Materialien hervorbringen und uns liefern, bis gegen das Ende des letztern Jahrhunderts nur ſelten von Kennern der natürlichen Hiſtorie, vielmehr blos von Kaufleuten und Schiffern bereiſet worden, welchen es nicht nur an den zu ſolchen Unterſuchungen nöthigen Kenntniſſen fehlte, ſondern die auch ihre Aufmerkſamkeit auf eine ganz andere Seite, und auf andere, hievon gänzlich verſchiedene, Gegenſtände gerichtet hatten. Was in der Vorrede zum dritten Theil des Malabariſchen Gartens angeführt wird, (**) kann uns hiervon einen ziemlich deutlichen Begrif, und ſo viel zu erkennen geben, daſs, wenigſtens damals noch, die Holländer die pharmacevtiſchen Schätze, die ſie vor Augen und vor ihren Füſſen hatten, gar wenig gekannt haben. Die Verfaſſer des gedachten Malabariſchen Gartens haben zwar dieſem Mangel zum Theil abzuhelfen geſucht, indem ſie bey jeder Pflanze zugleich ihren Gebrauch angeführt haben; da aber die von dieſer oder jener Pflanze herkommende Apotheker- und Materialwaaren nur ſelten deutlich angezeigt, und mit ihren ſonſt gewöhnlichen Namen bemerkt worden, ſo hat freylich noch manches dunkel bleiben müſſen: denn wer konnte, zum Beyſpiel, errathen, daſs die Frucht des Murungu Hort. Mal. die Balanus myrepſica oder Beennuſs, und deſſen Holz das Griesholz ſey, wenn dieſes der Ritter von LINNE' in der Flora Zeylanica nicht entdeckt hätte. (***)

(*) Voyage du Levant Tom. II. Lettr. XIX. p 157.

(**) Belgæ vero, qui ibi ſub auſpiciis Societatis orientalis Indiæ morantur, neſcio qua oſcitantia utuntur medicamentis, quæ primum ex illis locis (ſcl ex Malabaria reliquaque India) petita per Perſiam et Arabiam deferuntur, et hinc denuo mari in Indiam referuntur, fere obſoleta et corrupta non ſine ſumma ſumtuum jactura, qui huic ſine ullo commodo impenduntur. Præf. Tomi III. Hort. Mal. p. 4.

(***) Mit was für Grunde, wird weiter unten erörtert werden.

Dieſer mit Recht ſo berühmte Mann hat in dieſem ſchönen Werke, worzu ihn die HERMANNISCHE ſehr ſchätzbare Sammlung von, zum Theil getrockneten, zum Theil gemahlten Ceylaniſchen Pflanzen, die ihm in die Hände gefallen war, theils veranlaſst, theils in Stand geſetzt hatte, über eine groſe Anzahl fremder Spezereyen und Materialien ein weit helleres Licht verbreitet, als man in dieſer Sache bis dahin genoſſen hatte; und in ſeiner 1749 zu Stockholm herausgegebenen Materia medica, die nach dem Urtheil des Herrn VON HALLER (*) unter den Linneiſchen Werken eines der vorzüglichſten iſt, hat derſelbe dieſe Art Kenntniſſe noch weiter zu erſtrecken, und noch mehr zu befeſtigen geſucht. Gleichwohl iſt dieſer groſſe Kenner nicht allemal im Stande geweſen, den wahren Urſprung mancher zum Pflanzenreich gehörigen Spezereyen zu entdecken, und er ſelbſt hat in dem, dieſem Buche vorgeſetzten, Conſpectus ein ziemlich ſtarkes Verzeichnis ſolcher Materialien, deren Urſprung noch dunkel bleibe, mitgetheilt. In der neuern, von Hr. D. SCHREBERN beſorgten Ausgabe dieſer Schrift ſind zwar einige Artikel der vorherigen Ausgabe, aus den Linneiſchen neuern Schriften, und andern guten Quellen, theils berichtiget, theils näher beſtimmt, auch einige neue hinzugefügt worden; bey dem allen aber, wird nicht behauptet werden können, daſs dieſer Gegenſtand ſchon völlig erſchöpft ſey. Es ſind nicht nur, wie aus dem Anhange des Werks erſcheint, verſchiedene Spezereyen und ſogenannte Simplicien, worunter, welches zu verwundern, die Muskatennuſs iſt, noch übrig, deren Urſprung, wenigſtens in Anſehung des wahren Geſchlechts der Pflanzen, die ſie hervorbringen, auch zum Theil in Anſehung ihres Vaterlands, noch unbekannt iſt; ſondern man wird auch nicht ohne Grund, und ohne die groſen Verdienſte des Ritters, und den Fleis des Hrn. D. SCHREBERS zu verkennen, behaupten können, daſs in dem Werke ſelbſt verſchiedene Artikel einer nähern Beſtimmung, mehrern Beſtärkung, auch wohl einiger Berichtigung und Verbeſſerung fähig, oder doch noch einigen Zweifeln unterworfen ſeyn.

Es ſey mir daher erlaubt, einige dieſen Gegenſtand betreffende Bemerkungen, welche mir eine dahin ſich theils zu nächſt, theils auf eine entferntere Weiſe beziehende Lektüre hat an die Hand geben können, mitzutheilen. Vielleicht möchte doch dadurch einiges Licht hierüber ver-

(*) Bibl. Botan. p. II. p. 250.

verbreitet werden können; Und ſollten auch nur durch die Zweifel, ſo ich bey einigen Artikeln erregen werde, andere, welche hierzu mehrere Gelegenheit und Muſe haben, oder mit mehrern Kenntniſſen, und zu dieſem Endzweck dienlichen Hülfsmitteln verſehen ſind, zu einer genauern Unterſuchung veranlaſst, oder aufgemuntert werden: ſo dürften meine Bemerkungen doch nicht ohne allen Nutzen ſeyn. Ich werde hierbey der Ordnung der Linneiſchen Materia medica, nach der neuern Ausgabe, nachgehn, und mich vornämlich auf die Beſtimmung des Geſchlechts der Pflanzen, von welchen wir dieſe, oder jene Materialien erhalten, und auf ihr eigentliches Vaterland einſchränken, ohne mich auf die von dem Ritter bey einem jeden angezeigten Heilkräfte, und ihren mediciniſchen Gebrauch einzulaſſen.

3. *Amomum* Grana paradiſi. Pharm. *Paradiſi Grani* ſemina.

Wenn, wie insgemein dafür gehalten wird, die Paradieskörner von der ſogenannten Malaguette nicht verſchieden ſind, ſo weis ich nicht, wie die, obwohl unvollſtändigen Beſchreibungen, ſo einige Reiſende (*) von dem ſtrauchartigen Gewächs, ſo die Malaguette hervorbringen ſoll, als Augenzeugen haben geben wollen, hiermit zu vergleichen, und zu vereinigen ſeyn. Von der Beſchreibung und Abbildung, ſo MUNTING (**) von dieſem Gewächs, als einem Strauch oder Bäumchen, mitgetheilt hat, will ich nicht gedenken, da ſchon von andern (***) angemerkt worden, daſs nicht alle ſeine Abbildungen richtig ſeyn, und daſs er ſeine Beſchreibungen öfters nur nach den Figuren gemacht habe.

27. *Crocus* ſativus, officinalis. Pharm. *Croci oriental.* ſtigma — *Britannici* ſtigma.

Hier wird der ächte officinelle Safran, der nie auf den Alpen gefunden worden, noch immer, des Herrn Ritters Gewohnheit nach, mit der frühzeitigen Alpenart vermengt, von welcher er doch würklich,

 vor-

(*) Marchais und Barbot, in der Allg. Hiſt. der Reiſen III. Band S. 645. Boſsmanns R. nach Guinea, S. 361.

(**) Nauwkeurige Beſchryving der Aardgewaſſen p. 256.

(***) Haller Enum. Stirp. Helv. p. 23.

vornämlich in Anſehung der Staubwege, die an dem ächten viel gröſſer, viel länger getheilt und viel äſtiger ſind, verſchieden iſt. Der Irthum iſt nicht ohne Folgen: denn der Ritter glaubt (*) der Bau des Safrans müſſe in verſchiedenen Gegenden von Schweden mit Nutzen getrieben werden können; Und Herr GADD zu Abo will ihn gar in Finnland anbauen. (**) Freylich hätte dieſes einigen Schein, wenn der Safran eine Alpenpflanze wäre; aber er gehet ſelbſt in Deutſchland in harten Wintern gern aus, wie ich erfahren habe. Wo mag nun aber die Art Herbſtſafran, wovon der ächte gewürzhafte gezogen wird, einheimiſch ſeyn? Im ſüdlichen Spanien, wie es ſcheint, (***) und vermuthlich auch in andern Ländern, ſo, der Lage nach, von dieſem nicht viel verſchieden ſind. Bey Smyrna und anderwärts in Klein-Aſien hat HASSELQUIST (****) einen ächten Safran häufig ins wilde wachſend gefunden, welchen er für den vorzüglich kräftigen Orientaliſchen hält. Dieſer blühete aber im März.

57. *Ilex* Caſſine. Pharm. *Caſſinae* folia.

Die Caſſineblätter, die in dem nordlichen Amerika, und vornämlich in Nordcarolina und Virginien, unter dem Namen Yapon, häufig als Thee gebraucht werden, ſollen, nach der Vermuthung des CATESBY, (†) MILLER, (††) du HAMEL (†††) und anderer, von dem berühmten Paraguythee nicht verſchieden ſeyn, welcher alſo von der weiter unten vorkommenden *Caſſi-*

(*) Diſſ. Hortus culinaris, in Am. Ac. Vol VIII. p. 22.

(**) Nach einer von ihm zu Abo 1769 gehaltenen Diſſertat.

(***) S. LÖFFLINGS Reiſe S. 138.

(****) S. deſſen Reiſe nach Paläſtina S. 47.

(†) An dem vom Ritter angezogenen Orte, und in der Seligmanniſchen Sammlung ſeltner Vogel III. Thl. S. 2.

(††) Gärtnerlex. Art. Caſſine.

(†††) Abhandl. von Bäumen, Stauden und Sträuchen, welche in Frankreich in freyer Luft erzogen werden I. Thl. S. 5.

Caſſine Peragua nicht geliefert wird. Doch, da weder die eine, noch die andere Art dieſer Blätter noch zur Zeit, ſo viel mir bekannt, bey uns officinell iſt; ſo will ich auch weiter nichts davon gedenken, und nur noch anmerken, daſs Herr Prof. BECKMANN (*) neulich die Vermuthung geäuſſert habe, daſs das Gewächs, welches den Yapon ſowohl, als den Paraguaithee liefere, vielmehr Prinos glabra Lin. als eine andere Pflanze ſey. Und Hr. SCHREBER hält das Viburnum caſſinoides für den wahren Paraguaithee (**).

75. *Convolvulus* Jalapa. Pharm. *Jalapæ* Radix.

Der Ritter nimmt nunmehr, mit HOUSTON, JUSSIEU, MILLER, BARON und andern Neuern, die Jalapenwurzel von einer Winde, da er ſonſt, mit andern, nicht weniger berühmten Botanikern, glaubte, daſs ſie von einer Art der Wunderblume herkomme. Ich weis nicht, ob die Sache nun völlig entſchieden iſt, und ob nicht vielleicht jene die Mechoacanne mit der Jalape verwechſelt, oder doch beyde Wurzeln nicht genung unterſchieden haben. Wenigſtens meynt Herr GLEDITSCH (***) noch, durch ſeine Unterſuchungen ſich überzeugt zu haben, daſs die Jalape allerdings die Wurzel von der *Mirabilis* longiflora ſey; welchem auch Herr SPIELMANN (****) beyſtimmt.

78. *Cinchona* officinalis, Pharm. *Chinae* Cortex.

Daſs Loxa, oder Locha, in Peru das Vaterland der Fieberrinde ſey, wie auch vom Ritter angezeigt worden, iſt bekannt; Es wird aber von DON ANTONIO de ULLOA in den Noticias americanas angemerkt, der Baum gehöre zu den kalten Gegenden, und wachſe nicht einzig in Loxa. Sollte er alſo nicht vielleicht auch in Europa, in gewiſſen Gegenden, fortzubringen ſeyn?

96. *Cordia* Myxa. Pharm. Sebeſten.

Der

(*) BECKM. phyſ. ökon. Bibl. III. Band. I. St. S. 6.

(**) S. BECKMANNS Bibl. V. Band S. 573.

(***) Verzeichnis der gewöhnlichſten Arzneygewächſe, Art. Jalappa.

(****) Mat. med. p. 642.

Der Ritter giebt Egypten und Malaber, als das Vaterland des Sebeſtenbaums an; Aber HASSELQUIST hat bemerkt (*), in Egypten ſey dies ein ſeltner gepflanzter Baum, im Gelobten Lande aber wachſe er wild, und bey Saide (Sidon) finde er ſich ſo häufig, daſs der Vogelleim, der aus ſeiner Frucht gemacht wird, einen anſehnlichen Zweig der Handlung dieſer Stadt ausmache. Daſs der Baum in Egypten nur ſparſam zu finden ſey, erſcheinet auch aus der vom Herrn NIEBUHR herausgegebenen Forskaliſchen Flora aegyptiaco arabica. (**) Ein ganz neuerlich bekannt gewordener beſonderer Gebrauch der Blätter dieſes Baums iſt, daſs von den Einwohnern der Inſel Otaheite aus denſelben, indem ſie ſolche mit der Milch einer Art Feigen (***) auf eine eigene Weiſe behandeln, ein ſehr ſchönes Roth hervorgebracht wird, womit ſie ihre aus der Rinde gewiſſer Bäume gemachten Zeuge färben, oder vielmehr überziehen. (****) Und iſt hierbey merkwürdig, daſs die Otaheiter, in Ermangelung der Blätter des Sebeſtenbaums, die Blätter von verſchiedenen andern Pflanzen, als von dem Convolvulus Braſil. von der Tourneforția ſericea und einem Solanum, zu eben dieſem Gebrauch anwenden. Es könnte dieſes zu artigen Verſuchen Gelegenheit geben, wenn man ſich der Milch von gemeinen Feigen hierzu bediente, da der Sebeſtenbaum in Europa, beſonders in Engelland, (†) und auch ſelbſt in Deutſchland (††) nicht ganz unbekannt iſt, und MILLER im GÆRTNERS Lexicon, wie ſie in Europa zu zeugen und zu warten ſeyn, angewieſen hat.

152.

(*) Reiſe nach Paläſtina S. 188 und 497.

(**) p. LII.

(***) Der Beſchreibung nach, ſcheint dieſes Ficus indica β. Linn. Tſjela Hort. Malab. p. III. p. 85. oder auch die Spielart deſſelben, ſo im Malabar. Garten p. III. p. 87. Tſjakela heiſt, zu ſeyn.

(****) S. COOKS Reiſe beym HAWKESWORTH II. Thl. S. 211.

(†) V. DILLENII Hort. Eltham. p. 340.

(††) Er hat auch im botaniſchen Garten zu Berlin geblühet, wie BERENS meldet, in Diſſ. de Dracone arb. Cluſii. præf. p. penult.

152. Rhus Copallinum. Pharm. *Copal* Reſina.

Es ſcheint noch immer nicht entſchieden zu ſeyn, ob der Copal zum mineraliſchen, oder zum Pflanzenreich zu nächſt (*) gehöre. Das erſtere hat, wie bekannt, Herr LEHMANN, wenigſtens von dem gemeinen Copal, wie er in den Apotheken gefunden wird, durch angeſtellte Verſuche erweiſen und behaupten wollen, daſs er ein Erdharz ſey, ſo aus Benin komme, (**) dem auch Herr BAUMER (***) und andere gefolgt ſind. Vor ihm hat man den Copal durchgehends aus dem Gewächsreich hergeleitet, und ihn bald von dieſem, bald von einem andern Baume genommen. Allem Anſehen nach, hat zu der Verwirrung nicht wenig beygetragen, daſs man Copal für eine eigene Benennung eines gewiſſen Harzes gehalten, da es bey mehrern amerikaniſchen Völkern der allgemeine Name eines jeden wohlriechenden Harzes iſt, wie ſchon PISO (****) angemerkt hat, und ULLOA redet auch von Copal (†) und von Copegruben (††) in Peru. Noch

(*) Denn nach einiger Neuern Meynung, haben ſelbſt die Erdharze ihre Entſtehung urſprünglich dem Gewächs, oder auch dem animaliſchen Reiche zu danken, v. Cabinet de Mr. Davila Tom. II. p. 270. und die daſelbſt angezogenen Schriftſteller, auch Lomoſow in dem Allg. Magaz. XI. Thl. S. 246. Scopoli Princ. mineral. Buffon Suppl. à l'Hiſt. nat. und Beaumé, der in der Chymie experimentale dieſe Meinung auch angenommen hat, leitet ſogar das Brennbare der Metalle aus dem Thierreiche her.

(**) v. Mem. de l'Acad. de Berl. Vol. und deſſen phyſ. chemiſche Schriften 3te Abh. S. 73.

(***) Naturgeſch. des Min. R. I. Thl. S. 32.

(****) Indiæ nat. Hiſt. L. IV. c. IV. p. 118.

(†) In der Allg. Hiſt. der R. IX. B. S. 272.

(††) Ebendaſelbſt S. 361.

Noch ganz kürzlich hat Herr D. BLOCH (*) aus der Chemiſchen Behandlung des Copals erweiſen wollen, daſs er ein würkliches vegetabiliſches Harz, und, daſs kein dergleichen Mineral vorhanden ſey. Beide Meinungen hat der leipziger Recenſent ſo vereinigen wollen, daſs er anmerkt, es gebe zweyerley Copal; der eine ſey ein Erdharz, und von LEHMANN, GERHARDT und andern unterſucht, der andere ein vegetabiliſcher, den D. BLOCH beſchreibt; allein, was iſt dieſer vegetabiliſche Copal? findet man ihn auch, und zwar unter eben dieſem Namen, in den Apotheken, und wie unterſcheidet er ſich äuſſerlich von dem mineraliſchen? Und endlich, von welchem Baum kommt er zuverläſſig? Ein nordamerikaniſcher Sumach ſoll, nach dem Ritter, den Copal liefern. Aber dieſes ſcheint mir, geſetzt, daſs es einen vegetabiliſchen Copal gebe, doch ſo gar ausgemacht nicht zu ſeyn. Man wird ſchwehrlich finden, daſs der Copal jemals ein Handlungsartikel der engliſchen Colonien dieſer Länder geweſen ſey. Vermuthlich hat der Ritter hierinne dem PLUKENEI getrauet, welcher vorgiebt, er habe ſelbſt Copal von dieſem Baume geſammlet; aber war es auch wirklich Copal? Nach der gemeinen Meinung, ſoll er aus Neuſpanien gebracht werden. BARRERE (**) ELLIS (***) und FERMIN (****) nehmen ihn von der *Hymenæa* Courbaril, welche ſonſt, nach des Ritters und anderer Angeben, das Gummi Anime liefern ſoll; und Hr. FUSE'E AUBLET, (†) dem man hierinne vielleicht am meiſten wird trauen können, verſichert, die *Hymenæa* Courbaril gebe in Menge ein Harz, welches dem Copal nahe komme, aber doch von demſelben verſchieden ſey. Wer ſieht nicht, wie viel Ungewiſsheit und Verwirrung hier noch herrſche?

176. *Aloe* perfoliata β. Pharm. *Aloe* Succotrina.

Von dieſer Art der Aloepflanze mag wohl die ſogenannte Succotriniſche

(*) Im zweyten Bande der Beſchäftigungen der Berliniſchen Geſellſchaft n. 8.

(**) Eſſai ſur l'Hiſt. nat. de la France equinox. p. 43.

(***) Directions for Bringing over Seeds.

(****) Beſchreibung der Kolonie Surinam 1 Thl. S. 74 und 238.

(†) Hiſt. des Plantes de la Guiane Françoiſe, à Par. 1774. 4.

ſche Aloe, die ietzt häufig von Jamaica und Barbados gebracht wird, daſelbſt bereitet werden. — Eine von FORSKAL (*) unter dem Namen *Aloe* officinalis floribus rubris, racemoſis, tereti-triquetris, beſchriebene Art, aus welcher, ſeiner Meinung nach, die wahre Succotriniſche Aloe gemacht wird, iſt von jener verſchieden.

178. *Burſera* gummifera. Pharm. *Simarubae* Lignum, Cortex.

Den Baum, welcher die bekannte Simarubarinde liefern ſoll, hat der Ritter von dem Geſchlecht der Piſtacie, wohin er ihn in der erſten Ausgabe ſeiner Spec. Plant. gebracht hatte, getrennt, und dieſes eigene Geſchlecht daraus gemacht, welches eine aus drey Blättern beſtehende Blumenkrone, 6 Staubfäden und einen Staubweg haben ſoll; allein, nach der Beſchreibung, welche der Ritter HANS SLOANE, an dem hier angezogenen Orte, von dieſem Baum unter dem Namen *Terebinthus* major betulae cortice; fructu triangulari giebt, (**) hat derſelbe eine Blume, die aus 5 gelblichten, kurzen und dicken Blumen- oder Kronenblättern beſtehet; überhaupt fehlt es noch an einer genauen Beſchreibung dieſes Baumes. (***) Es iſt auch ſo gewiſs wohl noch nicht, daſs die Simaruba eben von dieſem Baume herkomme. Nicht zu gedenken, daſs SLOANE von einen Gebrauch ſeiner Rinde gar nichts erwehnt, ſo zweifelt auch Herr JACQUIN, der den Baum zu ſehen vielfältige Gelegenheit gehabt, noch ſelbſt daran, weil er nie gehört, daſs in den von ihm angezeigten Gegenden, wo er wächſt, etwas von deſſen Rinde eingeſammlet werde. Beym BARRERE (****) heiſt der Baum, von welchem, ſeinem Angeben nach, die Simarubarinde herkommen ſoll, *Evonymus*, fructu nigro, tetragono, vulgo Simarouba; und D. FERMIN, (*****) der ihm deſsfals folgt, ſchreibt ihm weiſſe, den Violen ähnliche Blumen zu. Dieſer Baum iſt alſo von des Ritters Burſera, oder der Sloaniſchen und Catesbyiſchen

(*) Flor. ægypt. arab. p. 73.

(**) Catesby hat, wie er ſelbſt geſteht, ſeine Blume nie geſehen.

(***) v. Linn. Syſt. ed. XIII. p. 281.

(****) Eſſai ſur l'hiſt. nat. de la France equinox. p. 50.

(*****) Beſchreib. der Kolonie Surinam I. Thl. S. 212.

byiſchen Terebinthe, welche BARRERE (*) unter dem Namen TEREBINTHUS procera, balſamifera, rubra, mit Beyfügung des Sloaniſchen Namens beſonders beſchreibt, ohne Zweifel gänzlich verſchieden; daher auch des BARRERE *Evonimus*, welcher in der vorherigen Ausgabe der Materia medica n. 535. der Simaruba als ein Synon. beygefügt iſt, hier übergangen worden. Uebrigens ſchreibt der Ritter, in ſeiner Diſſert. Opobalſamum declaratum, (**) es ſey neulich bekannt geworden, daſs das Gummi Elemi von dieſer *Burſera* herkomme. Ich weiſs nicht, woher ihm dieſes bekannt geworden ſey. Vermuthlich gründet ſich ſolches auf des Herrn JACQUIN Bemerkung, daſs dieſer Baum einen häufigen Schleimſaft habe, der einen dem Terpentin ähnlichen Geruch habe, und ſich leicht in ein Gummi verdicke. Es hat dieſes aber an ſich eine geringe Wahrſcheinlichkeit. Der Ritter SLOANE, der den Baum ſowohl, als den aus demſelben flieſſenden Balſam umſtändlich beſchreibt, würde hiervon ohne Zweifel einige Erwehnung gethan haben. Es wird auch unten, n. 190 das Elemiharz der *Amyris* balſamifera noch zugeſchrieben; und es iſt noch immer am wahrſcheinlichſten, daſs wenigſtens das unter dieſem Namen in den Apotheken anzutreffende Harz, wenn ſolches nicht vielleicht etwas erkünſteltes iſt, ſich davon herſchreibe.

191. *Amyris* Opobalſamum. Pharm. *Mechae* Balſamum.
Xylobalſami Lignum.
Carpobalſami fructus.

Der Ritter hat, in ſeiner Diſſert. Opobalſamum declaratum (***) zwey Arten des Geſchlechts *Amyris*, welche beyde Meccabalſam liefern ſollen, angeführt und beſchrieben, und zwar die erſtere unter dem Namen *Amyris* Gileadenſis, foliis ternatis; die andere heiſt bey ihm: *Amyris* Opobalſamum, foliis pinnatis. Die Beſchreibung der erſtern iſt von ihm aus einem von FORSKAL aus Arabien an ihn geſchriebenen Brief, mit einem beygelegten kleinen Zweig, entworfen; die zweyte Art aber hat bloſs eine Vergleichung der *Belloniſchen* Beſchreibung und der *Alpiniſchen* Figur des

(*) p. 107.

(**) in Amoen. academ. Tom. VII. p. 56.

(***) Ibid. p. 55.

des Balſamſtrauchs zum Grunde; da doch ſonſt, wie bekannt, der Herr Ritter nicht gewohnt iſt, von Fremden beſchriebene Pflanzen, wenn die Beſchreibungen nicht äuſſerſt zuverläſſig ſind, anzunehmen, am wenigſten, wenn ſolche Beſchreibungen unvollſtändig ſind. Man könnte ſich daher wohl wundern, daſs hier der Meccabalſam von der zweyten Art hergenommen wird, von welcher FORSKAL gar nichts weiſs. Die von dieſem Augenzeugen (*) beſchriebene drey Arten des *Amyris* ſind insgeſammt dreyblätterieht; und von der erſten, ſo bey ihm *Amyris* opobalſamum, foliis ternatis integris, pedunculis unifloris heiſt, ſoll eigentlich der Meccabalſam geſammlet werden. Seine Beſchreibung dieſes Baums (nicht eines Strauchs, wofür ihn der Ritter angiebt) iſt ſehr umſtändlich, und berichtiget in verſchiedenen Stücken die linneiſche Beſchreibung.

193. *Lawſonia* inermis. Pharm. *Alcannae verae* Radix, Folia.

Die uralte, und noch jezt bey dem Frauenzimmer, faſt durch den ganzen Orient, herrſchende Mode, die Nägel und gewiſſe Theile des Leibes mit den Blättern dieſes Bäumchens, welches ohne Zweifel der Cyprus des DIOSCORIDES, und Copher der Schrift iſt, hochgelbe oder roth zu färben, iſt ſehr bekannt, und wie dabey verfahren werde, von ſehr vielen Reiſebeſchreibern und andern Schriftſtellern, am beſten aber vielleicht von ALEX. RUSSEL (**) beſchrieben worden. Ich will bey dieſem Gewächs, da deſſen Wurzel und Blätter, wie der Ritter ſelbſt anmerkt, bey uns eigentlich nicht officinell ſind, nur dieſes anmerken, daſs der Herr Ritter, mit RUMPH, (***) dem malabariſchen Garten, (****) HASSELQUIST (†) und andern der Blume dieſes Bäumchens einen viermal eingeſchnittenen Blumenkelch, eine vierblätterichte Krone, und 8 in vier Paare abgetheilte

(*) Flor. ægypt. arab. p. 79.

(**) Natural Hiſtory of Aleppo and Parts adjacents. p. 104.

(***) Herbar. Ambon. L. VI. c. XX. p. 42 f.

(****) Tom. IV. p. 117. Wo aber der Blume nur 4 Staubfäden irrig zugeſchrieben werden.

(†) Reiſe nach Paläſtina S. 502.

theilte Staubfäden zuſchreibe; MARITI aber, (*) der eine ſehr umſtändliche, und mehr botaniſche Beſchreibung dieſes Gewächſes giebt, als man eben von ihm erwarten ſollte, (**) will einen in 5 Zacken abgetheilten Kelch, 5 Blumenblätter und 8 Staubfäden daran wahrgenommen haben. Hat er nicht geirret, ſo würde ſich dieſes Geſchlecht deſsfalls dem Ahorn nähern.

203. *Laurus* Cinnamomum. Pharm. *Cinnamomi* Cortex.

Von den aromatiſchen Blumenkelchen, ſo jetzt unter dem Namen Zimmtblumen bekannt, und faſt in allgemeinen Gebrauch ſind, wird hier, weder unter dieſem Gewächs, noch unter der nächſtfolgenden Art, *Laurus* Caſſia, noch auch ſonſt irgendwo in dieſem Buche etwas erwehnt. Herr CARTHEUSER (***) ſchreibt dieſelben dem ächten ceylaniſchen Zimmtbaum zu; wenn ſie aber, wie es verlautet, bisher über Engelland nach Deutſchland gekommen ſind, ſo iſt dieſes, da die Britten auf der Inſel Ceylon nichts beſitzen, nicht recht wahrſcheinlich. Vielleicht liefert ſolche die folgende Zimmtart, *Laurus* Caſſia, welche auch in andern Gegenden Indiens angetroffen wird. Uebrigens wird hier, nebſt Ceylon, auch Martinike als das Vaterland des ächten Zimmts angegeben. Auf der letztern Inſel wird dergleichen wohl ſchwerlich gefunden werden, oder jemals daher gebracht worden ſeyn, obſchon Herr JACQUIN eine Art Zimmt daſelbſt gefunden, wovon er ſchreibt, daſs er von dem ceylaniſchen weſentlich nicht verſchieden ſey. Unerwartet aber iſt, was in der *Voyage d'un Philoſophe*, welche insgemein dem bekannten Herrn POIVRE zugeſchrieben wird, von einer Art Zimmt gemeldet wird, (****) die auf den Bergen in Cochinchina wachſen, und den ceylaniſchen ſo weit übertreffen ſoll, daſs man ihn in China drey bis viermal ſo theuer bezahle, als den letztern, welcher von den Holländern dahin gebracht wird. Der

(*) Reiſen durch Cypern, Syrien und Paläſtina S. 540.

(**) Aus ſeiner S. 16 befindlichen Beſchreibung der von ihm ſo genannten Curtunia ſieht man wohl, daſs ihm der gemeine Ricinus nicht einmal bekannt geweſen ſey.

(***) Diſſ. de Calycibus aromaticis florum Caſſiæ Ceylanicæ.

(****) p. 96.

Der Abbé RAYNAL, welcher eben dieſes, ohne Zweifel aus dem gedachten Werkchen des LE POIVRE anführt, (*) hat ſeine Erzählung hiervon noch mit dem ziemlich romantiſch klingenden Umſtand (wie ihm ſolches auch ſonſt eben nicht ungewöhnlich iſt) verbrämt, daſs dieſer Zimmt auf einem einzigen Berge in Cochinchina wachſe, der immer mit Wachten umgeben ſey. Allein, da es gar leicht in die Augen fällt, daſs bey dem einen ſowohl, als bey dem andern ein gewiſſes Ideal, welches ſie ſich ſelbſt, und zwar nicht ſelten zum Nachtheil der Zuverläſſigkeit, zum beſtändigen Augenmerk geſetzt zu haben ſcheinen, ſehr oft einen gewiſſen Einfluſs in ihre Erzählungen habe; ſo wird man zuweilen zweifelhaft, wie weit man ihren Nachrichten trauen könne. Iſt es auch wohl wahrſcheinlich, daſs ein ſo vortreffliches Product allen nach Oſtindien handelnden europäiſchen Nationen ſo lange Zeit hätte unbekannt und verborgen bleiben können? Würden die von eben dieſen Schriftſtellern, in Abſicht ihrer Arbeitſamkeit und ihres Fleiſſes, von einer ſo vortheilhaften Seite abgebildeten Cochinchineſer nicht ſchon vorlängſt von einer oder der andern oſtindiſchen Handlungsgeſellſchaft, zum Nachtheil des holländiſchen Alleinhandels, aufgemuntert worden ſeyn, den Anbau dieſes vortrefflichen Zimmts auf ihren Bergen weiter auszubreiten? und würde alſo derſelbe nicht auch nach Europa verführet worden ſeyn? Uebrigens iſt nicht unbekannt, wie viel Aufhebens die Franzoſen von ihren neuerlichen Anpflanzungen wahrer ceylaniſcher Zimmtbäume, ſo wie der Nelken- und Muskatbäume, auf Isle de France zeither gemacht haben. Man weiſs aber auch, wie wenig andere, auch Franzoſen, ſich von dieſen Anpflanzungen verſprechen, und was für Verdruſs, beſonders auch Herr AUBLET, durch ſeinen Widerſpruch, in Anſehung dieſer Sache, ſich zugezogen habe. Der ABBÉ RAYNAL geſtehet aufrichtig, der Zimmtbaum ſey auf der Isle de France, zu Batavia, und überall, wo er hin verpflanzt worden, aus der Art geſchlagen. (**)

205. *Laurus* Camphora. Pharm. *Camphorae* Reſina.

Der Herr Ritter redet hier von dem gemeinen aus Japan kommenden Campher. Der Baum, der dieſen hervorbringt, iſt in Deutſchland jetzt

(*) Philoſophiſche und politiſche Geſchichte der Beſitzungen und des Handels der Europäer in beyden Indien. II. Th. S. 183.

(**) I. Th. S. 256.

jetzt ziemlich bekannt; wie denn 1766. ein zwanzig Schuh hoher Campherbaum im königlichen Garten zu Berlin geblühet hat. Von dem Campher, der auf den Oſtindiſchen Inſeln Borneo, und Sumatra gefunden wird, und der freylich, wegen ſeiner auſſerordentlichen Koſtbarkeit, wohl ſchwerlich in eine Apotheke noch gekommen ſeyn mag, wird hier nichts gedacht. Es iſt noch ungewiſs, ob der Baum, der dieſen ſo kräftigen und theuren Campher hervorbringt, von dem nehmlichen Geſchlecht ſey, indem man nur unvollſtändige Beſchreibungen davon hat. (*) Herr ELLIS ſagt, man kenne das Geſchlecht des Baums noch nicht, woran man den borneiſchen Campher finde. (**)

212. *Hymenaea* Courbaril. Pharm. *Animi* Reſina.

Herr D. NEUMANN will entdeckt haben, daſs das Gummi Animi, oder Anime, ſo wie es gemeiniglich in den Apotheken angetroffen wird, eine bloſs erkünſtelte Miſchung, aus Harz und einem übergetri benen Samenöle, aus der Familie der ſchirmtragenden Pflanzen ſey. Von dem ächten iſt wohl am wahrſcheinlichſten, daſs er von dieſem americaniſchen Baume herkomme; wiewohl andere, wie oben bey dem Artickel: *Rhus* Copallianum, ſchon gedacht worden, den Copal von demſelben nehmen wollen.

213 *Caſſia* Senna. Pharm. *Sennae alexandrinae* folia.

Aus Indien ſollen, wie hier geſagt wird, die Senesblätter geholt werden; dieſes iſt aber ohne Zweifel unrichtig. Daſs ſie aus Egypten nach Europa gebracht werden, iſt bekannt; ſie werden aber nur in Oberegypten, wo ſie wilde wachſen, geſammlet, und nach Kahira geliefert, allwo

(*) In Ephem. Nat. Cur. Decur. ann. I. Obſ. CLIII. p. 372. Breyn. Prodr. II. p. 44. Rumph. in Auctar. Herb. Anb. Arend Sylvius in Epiſt. quae ext. in India literat. p. m. 488.

(**) Deſcription of the Mangoſtan and the Bread fruit.

(***) S. D. Keſſels Ausgabe der Neumanniſchen Werke II. Band II. Theil, S. 395.

allwo ein ſehr beträchtlicher Alleinhandel damit getrieben wird (*) Wie GRANGER meldet, (**) werden dieſe Blätter in groſſer Menge durch die Carevanen aus Nubien nach Egypten gebracht: und FORSKALN hat man in Arabien verſichern wollen, daſs die Blätter derjenigen Caſſia, die er, unter dem Nahmen *Caſſia* lanceolata, foliis 5-jugis, lanceolatis, aequalibus beſchreibt, (***) die wahren Senesblätter ſeyn, die man zu Kahira Meckiſche nenne, und die er mit den in Europa, unter dem Nahmen der alexandriniſchen bekannten, für einerley hält; und werden dieſelben jährlich in groſſer Menge von Djidda, dem bekannten arabiſchen Hafen, ausgeführt.

217. *Guilandina* Moringa. Pharm. *Nephriticum* Lignum. *Behen.*

Ceylon und Malabar werden hier als das Vaterland dieſes Baums benennt, wo derſelbe auch würklich wächſt. Ob man ihm aber das Griesholz und die Behennuſs, die ein bekanntes Oehl giebt, zu danken habe, iſt wohl eine andere Frage. HASSELQUIST meldet, (****) der Baum, der die Behennuſs zeugt, wachſe am Berge Sinai und in Oberegypten, und heiſſe im Arabiſchen Feſtunk el Ban; und ob er ſchon den Baum nicht beſchreibt, ſo ſcheinet er doch darauf zu zielen, was BELLON. (†) davon meldet. Dieſer aufmerkſame Reiſende, der zugleich ein guter Botaniker, nach damaliger Art, war, verſichert, er habe den Baum in der Gegend des Sinai aus dem Felſen hervorwachſen geſehen, und die Einwohner eines in der Nähe gelegenen Dorfs, Pharagou, pflegten die Früchte fleiſsig zu ſammlen, und das Behenöl in Menge daraus zu preſſen. Dieſen Baum, welchen BELLON freylich weiter nicht beſchreibt, auſſer, daſs er einer Birke

(*) HASSELQU. Reiſe nach Paläſt. S. 572.

(**) Reiſſe durch Egypten S. 421.

(***) Flor. aegypt. arab. p. 85.

(****) Reiſe nach Paläſtina S. 560.

(†) Obſerv. Libr. II. c. LXI. p. m. 126.

Birke ähnlich ſehe, der aber ſchon hierdurch von der *Guilandina* ſich genug zu unterſcheiden ſcheint, wird ohne Zweifel HASSELQUIST für den wahren Behen arbor, wie er bey ihm heiſt, gehalten haben. Hätte er geglaubt, daſs er zum Geſchlecht der *Guilandina* gehörte, ſo würde er, als ein Schüler und Client des Ritters, ſolches, zur Ehre ſeines Lehrers und Patrons, dabey anzumerken gewiſs nicht unterlaſſen haben. RUMPH, der die Linneiſche *Guilandina* unter dem Namen MURUNGU umſtändlich beſchreibt (*) gedenket nur des Gebrauchs der Blätter, und der noch grünen Saamenſchooten, zu einem unter den Einwohnern von Amboina ſehr gewönlichen Gemüſse; Von einem Gebrauche der reifen Saamen zu einem Oele, oder, daſs dieſe Saamen die Balani myrepſicae, oder der Behen ſeyn, meldet er kein Wort. Es hat daher auch ſchon HILL geläugnet (**) daſs der Behen von der *Guilandina* herkomme. Vermuthlich hat alſo den Ritter die dreyeckigte Geſtalt der Saamenkörner verleitet, dieſe für die Behennüſſe zu halten. Eben ſo zweifelhaft iſt es auch, daſs das Holz dieſes Baums das Griesholz ſey. RUMPH redet, in dem angezognen Orte, eben ſo wenig auch von irgend einem Gebrauch des Holzes, welches, wie er ſagt, weiſs und weich iſt, vielweniger meldet er, daſs es das Griesholz ſey; da er doch etwas vom Arzneygebrauch der Blätter, und der, wie Merrettich ſchmeckendeu Wurzel anführt. Es verſichert auch HOUTTUYN. (***) daſs dieſes Holz der Guilandina von dem Herrn von LINNE' mit Unrecht zugeſchrieben werde. Das Holz ſoll ſonſt, nach dem Zeugnis mehrerer Schriftſteller, aus Neuſpanien gebracht werden. Aber das Geſchlecht des Baums iſt noch nicht bekannt.

238. *Winterania* Canella. Pharm. *Winterani* (*Canellae albae*) Cortex.

Der Baum, der die Winterrinde giebt, (Winteri Cortex, oder Winteranus Cortex ſollte es hier wohl eher heiſsen) wurde von dem Herrn von LINNE' vormals zum Geſchlecht des *Laurus* gerechnet; Jetzt macht er mit

(*) Herbar Ambon. L. I. c. LXXXIII. p. 184. f.

(**) Hiſtory of the Materia medica p. 494.

(***) Naturl. Hiſtori na het Zamenſtel van Linnæus p. II. der Vegetabilien.

mit BROWN ein eigenes Geſchlecht daraus. Es iſt; wie nicht unbekannt, darüber geſtritten worden, ob der weiſſe Zimmt von der Winterrinde verſchieden ſey, oder nicht; der Ritter tritt der letztern Meynung bey. Mir iſt aber dabey allezeit als ſehr verdächtig, und faſt unbegreiflich vorgekommen, daſs ein Baum, wie der, ſo den weiſſen Zimmt giebt, welcher in den heiſſeſten Gegenden von America zu Hauſe iſt, zugleich auch die überaus harten Winter der Länder an der Magellaniſchen Straſſe ſollte aushalten können: denn von daher iſt die Winterrinde zuerſt gebracht worden, und wird auch noch, wie faſt alle neuere Reiſende (*) bemerken, häufig daſelbſt gefunden. Das Ueberwintern der Bäume in kalten Ländern ſetzt einen eignen Bau gewiſſer Theile derſelben zum Grunde, welchen man an den Bäumen heiſſer Gegenden gewöhnlich nicht antrift. (**) Der merklich verſchiedenen Geſtalt und Farbe beyder Rinden hierbey nicht zu gedenken. Meines Erachtens würde es am ſicherſten ſeyn, wenn man ſich ſo lange, bis die Sache gänzlich entſchieden ſeyn wird, an die Nachricht des Ritters HANS SLOANE, der gewiſs ein Kenner war, hielte. Dieſer meldet ausdrücklich (***) von der Rinde des Baums, den er unter dem Nahmen *Arbor baccifera, laurifolia, aromatica, fructu viridi, caliculato, racemoſo* unmittelbar vorher beſchrieben und Tab. 191 abgebildet hat, man nenne die Rinde dieſes Baums, (nemlich den weiſſen Zimmt) gemeiniglich Winterrinde, von einem gewiſſen Capitain WINTER; wiewohl es nicht die nemliche Rinde ſey. Denn obſchon ſie auch, wie dieſe, aromatiſch, beiſſend und gut wider den Scharbock ſey, ſo habe doch WINTER dieſelbe in der Magellaniſchen Meerenge geſammlet, und JOHN NARBOROUGH habe auch einige eben daher gebracht, welche von einer bräunlichen, nicht aber weiſſen Farbe geweſen (****) und von welcher er, der Verfaſſer eine Nachricht in einer der philoſophiſchen Transactionen ge-

K 2 geben

(*) BYRONS Reiſe um die Welt S. 48. HAWKESWORTH I. Theil, S. 221. II. Theil. S. 43. und 284.

(**) v. Linn. Diſſert. Gemmae arborum. in Amoen. Acad. Vol. II. p. 188. §. VI.

(**) Natural Hiſt. of Jamaica Vol. II. p. 88.

(****) Nach BYRONS Reiſe S. 48. hat die Winterrinde die Farbe der Chocolate.

geben habe. Vermuthlich wird dieſer Streit völlig entſchieden werden, wenn die groſse Pflanzenſammlung des Herrn BANKS ans Licht treten wird: denn bis jezt hat man noch keine umſtändliche, vielweniger eine botaniſche und ſyſtematiſche Beſchreibung dieſes magellaniſchen Baums.

246. *Myrtus* caryophyllata. Pharm. *Caſſiæ caryophyllatæ* Cortex.

247. *Myrtus* Pimenta. Pharm. *Pimentæ* fructus.

Ich weis nicht, ob dieſe Bäume würklich und ſpecifiſch von einander verſchieden ſind. LABAT (*) ſcheint beyde für einerley Baum zu halten, indem er von ſeinem *Bois d'Inde* ſowol den Nelkenpfeffer, als den Nelkenzimmt hernimmt. (**) Der Herr Ritter hat übrigens auch Ceylon als das Vaterland des Nelkenzimmts benennt: Welches aber wohl zweifelhaft iſt, zumal, wenn der Baum vom Nelkenpfefferbaum, nicht verſchieden ſeyn ſollte, da dieſer, wie SLOANE verſichert, (***) allein in America gefunden wird.

281. *Cambogia* Gutta. Pharm. *Guttæ* Gummi (ſuccus)

Aus einem Briefe des berühmten HERMANNS, aus welchem von ARN. SYEN (****) eine Stelle angeführt worden, und aus GRIMMII Laborator. Zeylan (*****) hat vermuthlich der Ritter angenommen, daſs das Gummigutt von dieſem Baume herkomme; Allein SYEN fügt an der angeführten Stelle bedenklich hinzu, man dürfe dieſes Gummigutt nicht mit dem gemeinen verwechſeln, welches, nach dem Zeugnis des BONTIUS, von einer der indianiſchen *Eſula* verwandten Pflanze geſammlet werde, und häufig aus Cam

(*) Nouveau Voy. aux Isles de l'Amerique T. I. p. 121. et T. III. p. 342.

(**) Hiermit ſcheint auch Sloane überein zu ſtimmen, als welcher in ſeinen Additions p. 385. ſeinem Myrtus arborea &c. oder Pimentbaume noch das Synon. beyfügt: Bois d'Inde de Labat. Bois d'Inde, ou Canelle baſtarde, a ſort of Cinamom, Canella garofanata, us'd for the Compoſitions of Epices fines.

(***) Nat. Hiſt. of Jam. Vol. II. p. 76. ſ.

(****) Hort. Malab. T. I. p. 42. in not.

(*****) p. 105.

Cambodia komme; Und RUMPHEN haben erfahrne Chineſen verſichert, (*) der wahre Gummigutt werde in Cambodia von einem groſſen milchhaften Baum (der aber weiter nicht beſchrieben wird,) gezogen; und weil er gehört, es werde auf Ceylan und bey Coetſchyn (Cochin) auch ein Saft aus einem Baum geſammlet, den man daſelbſt für das wahre Gummigutt halte, habe er Blätter, Früchte und Saft im Jahr 1693 aus Ceylon bringen laſſen; da er aber gefunden, daſs der Baum der *Carcapuli* ſey (welches eben die Cambogia Linn. iſt) das Gummi aber, wenn ihm anders das rechte geſchickt worden, nichts weniger als Gummigutt geweſen, weil es ſich weder im Waſſer auflöſen laſſen, noch eine gelbe Tinctur von ſich gegeben, ſondern wie G. Ammoniacum unter den Zähnen zähe geweſen; obſchon es eine purgirende Kraft möge gehabt haben, dergleichen aber noch mehrere milchichte Säfte in Indien haben, deſswegen aber kein Gummigutt ſeyn. Es gedenke auch weder ACOSTA, daſs ein ſolcher Saft von dem *Carcapuli* komme, noch wiſſen die Balyer, bey welchen dieſer Baum ſehr gros wachſe, das geringſte davon. (**) Freylich findet man in America, und beſonders in Guiana verſchiedene Bäume, die ein, an Farbe und purgirender Kraft dem Gummigutt ähnliches Gummi oder Saft geben, aber, wie man aus den unvollkommenen Beſchreibungen der Schriftſteller ſchon wahrnehmen kann, mit dem Geſchlechte der Cambogia nichts gemein haben. (***)

285. *Thea* Bohea. Pharm. *Theae* folia.

Hier hat man den grünen Thee und den Thebu, wie es ſcheint, wieder in eine Art mit ELLIS, LETSON und andern vereinigt, welche der Ritter ſonſt mit HILL getrennt hatte. Ich will übrigens aus LETSON natürlichen Hiſtorie des Thee (****) nur noch anmerken, daſs der Strauch eigentlich zu den Polyandria Trigynia gehöre.

K 3 295.

(*) v. Rumph. Herb. Amb. L. III. c. XLI. p. 251.

(**) v. Piſo Ind. Nat. Hiſt. L. IV. c. X. p. 24. Barrere Eſſai. p. 56. Alb. Seba Theſ. Rer. nat. Tom. II. p. 81. Tab. LXXVII. n. 7. Merian. Inſect. Surin. p. 20.

(***) p. 9.

295. *Illycium* aniſatum. Pharm. *Aniſi ſtellati* fructus.

KAEMPFER hat dieſen ziemlich anſehnlichen Baum unter dem Nahmen *Somo*, vulg. *Skimmi* zuerſt beſchrieben und abgebildet. (*) Woraus der Ritter nachher ein eigen Geſchlecht gemacht, und deſſen Kennzeichen Botaniſch beſtimmt hat. Die Aehnlichkeit, die dieſes Baumes Saamenkapſeln, und der Saamen ſelbſt, der Geſtalt nach, mit dem Sternanis haben, mag den Herrn V. LINNE´ und andere (**) bewogen haben, dieſelben für den wahren Sternanis, deſſen eigentliche Herkunft bis dahin noch immer unbekannt geblieben war, zu halten. Gleichwol aber iſt ſehr bedenklich, daſs weder KÆMPFER, noch MEISTER, (***) der das Gewächs unter dem Namen *Tzſicuni* und *Fanna Schiba* ebenfalls beſchrieben hat, das geringſte davon erwähnen, daſs ſolches den Sternanis trage, noch auch auch nur, daſs deſſen Saamenkapſeln und Saamen nach Anis ſchmecken, oder riechen; vielmehr ſind dieſe nach KÄMPFERN abſchmeckend (ſaporis vapidi). Man wollte denn dafür halten, der Geruch und Geſchmack derſelben könne ſich in heiſſern Ländern, als Japan iſt, wohl erhöhen. DAMPIER hat angemerkt (****) der Sternanis werde im Königreich Tonkin von gewiſſen kleinen Sträuchen, die er nicht kennt, geſammlet, und von den Holländern ausgeführt. Inzwiſchen bemerkt auch HOUTTUYN, das Illicium bringe gar nicht den Sternanis hervor.

296. *Uvaria* Zeylanica. Pharm. *Ebeni* Lignum.

Es iſt doch auffallend, daſs, da die Länder und Inſeln, wo dieſes Holz häufig gefunden wird, heutzutage ſo bekannt ſind, man doch von deſſen eigentlichen Urſprung ſo gar wenig weiſs. Hier wird es der *Uvaria Zeylanica* zugeſchrieben, wie der Ritter ſonſt ſchon gethan hat. (†) Der

(*) Amoen. Exot. p. 880.

(**) Der Herr von HALLER iſt ſchon der Meynung, in der Vorrede zu WEINM. Phytanth. n. LVI.

(***) Im Oſtindiſchen Gärtner S. 151.

(****) Reiſe um die Welt II. Th. S. 119.

(†) In der Diſſ. Opopalſ. del. p. 56.]

Der Baum, welchen RUMPF unter dem Namen Ebenus beſchreibt, (*) iſt von dieſem Geſchlecht gänzlich verſchieden, und derjenige, welchen er *Hebenaſter* nennt und beſchrieben (**) hat, und welchen der Ritter (***) für eine Art des *Dioſpyros* hält, ſcheint noch am beſten, wenigſtens den Früchten nach, mit dem Ebenholzbaum übereinzukommen, der auf der, wegen des Ebenholzes vormals ſo berühmten Isle de France oder Mauritius wachſen ſoll, und von dem Herrn von ST. PIERRE (****) wiewohl ſehr unvollſtändig, beſchrieben wird. Es fehlt alſo in Anſehung dieſes ſo bekannten und gemeinen Holzes allerdings noch an zuverläſſigen und genug beſtimmten Nachrichten.

327. *Origanum* Majorana. Pharm. *Majoranæ* Herba.

Warum das Vaterland des Majorans, als noch nicht bekannt, hier, ſo wie in der vorherigen Ausgabe, nicht benennt worden, weiſs ich nicht. LÖFFLING hat ihn auf ſandichten Hügeln in Portugall. (†) HASSELQUIST in Paläſtina (††) und MARITI hin und wieder in Cypern häufig wachſen geſehen.

327. *Avicennia* tomentoſa. Pharm. *Anacardii orientalis* fructus.

COMMELINUS hat, bey der Beſchreibung des *Oepata*, im malabariſchen Garten (†††) angemerkt, die Frucht habe eine groſſe Aehnlichkeit mit der Ele-

(*) Herb. Amb. p. III. c. I. p. 1. f.

(**) P. III. c. V. p. 13.

(***) In Diſſ. Herbar. Ambon. in Am. ac. Vol. IV. p. 122.

(****) Welchem die Reiſe nach dieſer Inſel und nach Bourbon zugeſchrieben wird, S. 81. Der Ueberſ.

(†) S. deſſen Reiſe S. 20.

(††) v. LINN, Flor. Palaeſt. in Am. Vol. III. p. 459.

(†††) Tom. IV. p. 95.

Elephantenlaus, doch wiſſe er nicht, ob es dieſelbe würklich ſey. Dieſes hat der Herr Ritter für bekannt angenommen, und hat aus dieſem Baum ein eigen Geſchlecht gemacht, das er unter die Claſſe Tetrandria monogynia brachte; jetzt bringt er die *Avicennia*, mit Herr JACQUIN, unter die Didynamia angioſpermia. Letzterer hat zu ſeiner *Avicennia* tomentoſa das Synonymum: BONTIA LINN. und zugleich RHEEDE Mal. IV. Tab. 45. (allwo eben der *Oepata* abgebildet iſt) hinzugeſetzt. Ich kann aber nicht finden, wie man den *Oepata*, ſo wie er im malabariſchen Garten beſchrieben und abgebildet iſt, unter die Didynamia ſtellen könne, noch was für Aehnlichkeit derſelbe mit der *Bontia* Linn. habe. Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo deuchtet mir es noch immer ſehr zweifelhaft zu ſeyn, daſs der *Oepata* des malabariſchen Gartens die Elephantenlaus liefern ſollte. In Anſehung der äuſſerlichen Geſtalt der Frucht findet ſich zwar eine ziemliche Aehnlichkeit; allein, da im malabariſchen Garten des ätzenden Saftes, ſo unter der Schale der Frucht befindlich iſt, gar nicht gedacht wird, ſo erreget ſchon dieſes einen nicht geringen Verdacht. Noch mehr: KÄMPFER ſagt, (*) der minder edle Fernis, der aus Siam und Cambodia häufig ausgeführet, und in Japan und China unter den ächten und edlen Fernis, der von *Rhus* Vernix in nicht hinlänglicher Menge kommt, gemiſcht wird, werde von einem Baum gezapft, den er für den *Anacardium* halte, und der zwar auch an der Abendſeite des Ganges wachſe, aber daſelbſt dieſen weiſslichten Saft nicht gebe. Nun wird von RUMPHEN (**) unter dem Namen: *Arbor Vernicis, Caju Sanja* Mal. ein Baum beſchrieben, welchen er für denjenigen hält, der den wahren chineſiſchen Fernis liefere; es iſt aber ohne Zweifel eben der Baum, von welchem, nach KÄMPFERN, der ſiamiſche und cambodiſche geringere Fernis gezapft wird. Dieſer Baum und deſſen Frucht haben zwar, ſo viel man aus der ziemlich unvollſtändigen Beſchreibung, und noch ſchlechtern Abbildung beym RUMPH abnehmen kann, mit dem *Oepata* eine ziemliche Aehnlichkeit, auſſer, daſs die nicht abgebildeten Blumen des erſtern mit vielen rothen Staubfäden angefüllt ſeyn ſollen, welches ſich beym *Oepata* ganz anders verhält; allein es wird auch von RUMPHEN gar nichts davon gedacht, daſs deſſen Frucht die Elephantenlaus

(*) Amoen. exot. p. 793. Hiſtorie von Japan, I. Th. c. 9. S. 127.

(**) Herbar. Ambon. L. III. c. XLIV. p. 159. Tab. LXXXVI.

laus ſey. Es iſt alſo nicht wohl möglich, hier etwas gewiſſes zu beſtimmen. Eine hieher gehörige merkwürdige Stelle finde ich in COOKS Reiſe. (*) Deſſen Leute fanden in einem Thale in Neuholland verſchiedene Nüſſe vom *Anarcadio* orientali auf der Erde; ſie ſuchten ämſig nach den Baum, der ſie trägt, den, ſagt der Verfaſſer, wohl noch kein europäiſcher Naturkündiger geſehen hat, konnten ihn aber nicht finden.

373. *Pterocorpus* Draco. Pharm. *Draconis* ſanguis.

Es iſt ſchwehr einzuſehen, aus was für Gründen unter mehrern Gewächſen, ſo Anſpruch darauf machen können, Drachenblut zu liefern, der Ritter eben dieſes einzige Geſchlecht des *Pterocarpus* auserſehen habe, und von dieſem allein Drachenblut nehmen wolle; da doch RUMPHIUS, welcher von der Beſchaffenheit der Sache ganz wohl hat unterrichtet ſeyn können, ausdrücklich behauptet (**) der Saft, der von dieſem Baume, der bey ihm *Lingoo* und *Angſana* heiſt, herkomme, könne ſo wenig, als der, welchen man von dem Caliatur oder Sandelholz erhalte, (***) für wahres Drachenblut gehalten werden, ob er ſchon, der äuſerlichen Geſtalt nach, demſelben etwas ähnlich ſey. Und HERBERT, JAGER ſelbſt, der ſonſt von RUMPHS Meinung hier, wie ſonſt bey mehrern Gelegenheiten abgehet, getrauet ſich nicht zu beſtimmen, ob das von der *Angſana* herkommende rothe Gummi für dasjenige Drachenblut könne gehalten werden, welches man in Indien, Perſien und Arabien in den Apotheken finde, und von da, durch die Türkey, nach Europa gebracht werde. (****) Die ächte, oder doch vorzüglichſte Art des Drachenbluts wird aus den Früchten einer gewiſſen Art des *Calamus*

ſtändlich

(*) Beym HAWKESW. III. Th. S. 182.

(**) Herbar. Ambon. L. III. c. XXIV. p. 209. L. III. c. XLII. p. 254. et L. VII. c. LIII. p. 119.

(***) Von welchem Jager wider Rumphen behauptet, daſs er ein wahres Drachenblut: und zwar die edelſte Art deſſelben ſey. v. Ind. literat. Ep. II. p. 384. Ep. IV. p. 400. Ep. VI. p. 414.

(****) Ind. literat, Ep. IV. p. 400.

Rotang, vermittelſt gewiſſer Handgriffe, die von Kämpfern (*) umſtändlich beſchrieben werden, in verſchiedenen Gegenden von Indien bereitet, und in kleinen Maſſen, ſo in Blätter eingewickelt ſind, verführt; womit auch Rumph einſtimmig iſt. (**) Ja der Ritter ſelbſt gedenkt dieſer Art des Drachenbluts an einem andern Orte, (***) und meldet nur dabey, daſs andere Schriftſteller das Drachenblut von dem *Pterocarpus*, und wieder andere von dem *Lingoo* des Rumph herleiten. Auch hier hat ſich ein kleiner Irrthum eingeſchlichen: denn *Pterocarpus* und *Lingoo* ſind ein und derſelbe Baum. Aber warum wird weder hier, noch an dem jetzt angezogenen Orte derjenigen Art des Drachenbluts erwehnt, die von der eigentlichen Drachenpflanze, *Dracæna* Draco herkommt, und vornehmlich aus den Canariſchen Inſeln gebracht wird? da doch dieſes, allem Anſehen nach, eben die Art des Drachenbluts ſeyn wird, die in unſern Apotheken am meiſten vorkommt, und auch vielleicht in Europa eher, als irgend eine andere Art bekannt geweſen ſeyn mag. Denn wenn der Cinnabaris des Dioscorides, (****) der aus Africa kommen ſoll, wie nicht zu zweifeln, ein wahres Drachenblut iſt, ſo iſt auch höchſt wahrſcheinlich, daſs eben von dieſer Art deſſelben bey ihm die Rede ſey. Dieſes Gewächs, welches, wie bekannt, von Clusius zuerſt, und dann ohnlängſt von den Herrn Cranz und Berens in eigenen Abhandlungen umſtändlich beſchrieben iſt, ſahe der Ritter Sloane (†) auch auf der Inſel Madera in den Zäunen häufig, aber nicht ſehr groſs. Er ſagt, man finde es auf den Inſeln Socotora, Borneo, den Canarien und Porto ſanto, und ſammle daſelbſt das Drachenblut, indem man das Gewächs am Fuſs des Stammes abſchneide, und im folgenden Jahre finde man da das Gummi, welches man hernach, vermittelſt des Siedens mit Waſſer, gehörig reinige. Wenn übrigens Rumphius meldet, daſs aus einem gewiſſen, einer Art des *Pandang* ähnlichen Gewächs, auch ein etwas geringeres Drachenblut in Indien tropfen ſolle; ſo iſt wahrſcheinlich, daſs hier auch

(*) Amoen. exot. p. 552.

(**) Herbar. Amb. L. III. c. XLII. p. 253. p. V. c. LVI. p. 115.

(***) In Diſſ. Plantae tinctor. in Am. Ac. Vol. V. p. 326.

(****) Lib. V. c. LIX,

(†) Nat. Hiſt of Jamaica Vol. I. p. 20.

auch von der *Dracæna* die Rede ſey, als welche den Blättern und dem äuſſerlichen Anſehen nach, mit dem Rumphiſchen Geſchlecht *Pandang*, oder *Pandanus* (*) eine ziemliche Aehnlichkeit hat; zumal die *Dracæna*, nach SLOANE, auch in Indien auf Borneo gefunden wird, woſelbſt auch das Drachenblut in vorzüglicher Menge geſammlet, und ausgeführet wird.

374. *Geniſta* Canarienſis. Pharm. *Rhodium* Lignum.

Der Herr Ritter äuſſert ſelbſt in der Note ſeine Zweifel, ob man das Rhodiſer, oder Roſenholz auch wirklich dieſem Gewächs zu danken habe, wie viele behaupten wollen, und ſagt, es ſey noch nicht ausgemacht, woher es genommen werde. Ich halte des Ritters Zweifel für ſehr gegründet.

Es ſoll dieſe Art Geniſte auf den Antilliſchen und Canariſchen Inſeln einheimiſch ſeyn; allein ich finde ſie nicht in der Reihe der Jamaiſchen Pflanzen, die der Ritter aus BROWN gegeben hat. (**) Auſſer dem findet man zwar auf Jamaica einen Baum, deſſen Holz einen ſtarken Roſengeruch hat; es iſt dieſes die *Amyris* balſamifera des BROWN und LINNE, welche auch ſchon der Ritter SLOANE (***) unter dem Namen *Lauro affinis*, Terebinthi folio alato, ligno odorato candido, flore albo beſchrieben und abgebildet, und den ſtarken Roſengeruch des Holzes be-

 merkt

(*) Zu dieſem vom Ritter noch nicht beſtimmten Geſchlecht gehört der *Kaida* Hort. mal. welcher die *Ananas* ſylv des ACOSTA iſt, und von FORSKAL Flor. æg. arab. p. 172. unter dem neuen Geſchlechtsnamen *Keura*, wiewohl nicht vollſtändig genug, beſchrieben wird. Ich merke noch an, daſs dieſes ohne Zweifel das nehmlinhe Gewächs ſey, das beym COOKE *Wharron*, und deſſen Nuſs die Palmnuſs heiſt, und auf Otaheite häufig gefunden wird. S. HAWKESW II. Th. S. 183. 214. 232. und welchem Herr FORSTER neulich den Geſchlechtsnamen *Athrodactylis* beygelegt hat.

(**) Diſſ. Flora Jamaic. in Am. acad. Vol. V. p. 371. f.

(***) Nat. Hiſt. of Jam. Vol. II. p. 24. Tab. 168.

merkt hat, ſo wie dieſes auch bereits Rochefort (*) gethan hatte; allein weder Rochefort noch Sloane halten dieſes für das wahre Roſenholz; der erſtere ſagt nur, daſs es, wegen ſeines Roſengeruchs, ſo genennt zu werden verdiene, wie es denn auch auf einigen der Antillen wirklich dafür ausgegeben werde: und Sloane ſagt ausdrücklich, es ſey von dem wahren Roſenholz gänzlich verſchieden. (**) Wäre alſo das wahre Roſenholz auf Jamaica, oder ſonſt auf den Antillen anzutreffen, ſo würde der Ritter Sloane, ein ſo guter Kenner und wiſsbegieriger Mann, ſolches anzumerken gewiſslich nicht unterlaſſen haben. Das Holz iſt alſo nicht in den Abend- ſondern in den Morgenländern zu ſuchen; ſchon der Name des Holzes giebt deſsfalls einen Wink, und man hat auch ſonſt immer geglaubt, es werde aus Rhodus und Cypern gebracht. Aber von welchem Baum, oder Gewächs wird es genommen? Ich finde eine merkwürdige Nachricht beym Pococke, von welcher mir nicht bekannt iſt, ob ſie ſchon bemerkt oder genutzt worden ſey. Er meldet, (***) das Kloſter Antiphoneſe, auf der Inſel Cypern, ſey wegen des Ligni cyprini berühmt, wovon es hier nur ſieben Bäume, und ſonſt keine mehr auf der Inſel gebe, und ſey dieſes der morgenländiſche Ahornbaum. Ferner ſagt er: (****) "Die meiſten Bäume dieſer Inſel (Cy-"pern) grünen beſtändig, doch iſt dieſelbe nur vornehmlich wegen desje-"nigen Baums berühmt, den die Einwohner Xylon Effendi, das iſt, das "Holz unſers Herrn, die Naturkündiger aber Lignum cyprinum und "Lignum Rhodium nennen, weil es auf dieſen Inſeln wächſt; wie einige "wollen, auch in andern Theilen der Levante, und auch auf der Inſel "Martinico. (†) Dieſer Baum wächſt wie der Ahorn oder Masholde-baum

(*) Hiſtoire nat. et morale des Isles Antilles de l'Amerique. L. I. c. II. art. III. p. 88.

(**) This is commonly taken for Lignum Rhodium by ſome Planters here, the Smell coming ſomewhat near that, although one may, by Attention, ſoon find them, to be quite differend Woods. Nat. Hiſt. of Jam. Vol. II. p. 24.

(***) Beſchreibung des Morgenlands II. Th. S. 319.

(****) Ebendaſelbſt S. 333.

(†) Wohl das oben bemerkte unächte.

"baum, (*) und trägt einen Saamen, der den Eicheln gleicht, (**) nur "das Laub und die Früchte ſind kleiner. Die Kräuterkundige nennen "ihn den morgenländiſchen Ahornbaum; (***) das Laub hat, wenn "man es reibt, einen guten balſamiſchen Geruch, iſt ſchön orangengel-"be, und giebt einen vortrefflichen weiſſen Terpenthin, zumal wenn in "die Rinde viele Kerben geſchnitten werden. Ich glaube, man preſst "daraus (ſoll wohl heiſſen deſtillirt aus dem Holz) das ſehr köſtliche wohl-"riechende Oehl, welches, der Sage nach, eben ſo gut, als das Holz "ſelbſt die Kraft hat, das Herz und das Hirn zu ſtärcken.,, Bey der Pocockiſchen Abbildung deſſelben bemerke ich noch, daſs die aus den vielen kugelförmig zuſammengedrungenen Saamenkapſeln beſtehende Frucht den *Platanus* anzuzeigen ſcheine; da aber dieſe Saamenkapſeln, nach der Figur und Beſchreibung, viele kleine Saamenkörnchen enthalten ſollen; ſo ſcheinet dieſes mehr mit dem Character des *Liquidambar* überein zu kommen; und kann man hiermit vergleichen, was du Hamel meldet, (****) daſs ihm nehmlich vom Herrn Peysonel Früchte von einer eigenen Art *Liquidambar* geſchickt worden, die er aus dem Golfo von Boudron und von Stanchio erhalten habe. Dieſe Früchte unterſcheiden ſich, ſagt du Hamel, von denen der gemeinen americaniſchen Art darinn, daſs die Kugeln nicht ſo groſs, und die Spitzen an den Saamenkapſeln viel kleiner und zärter, auch die Saamen weit feiner ſind. Dieſe Saamen, ſagt du Hamel ferner, haben Bäume gegeben, deren Blätter etwas von den Louiſianiſchen Liquidambarblättern unterſchieden, indem ſie mehr ausgeſchnitten ſind. Alles dieſes kommt mit der Pocockiſchen Abbildung ſeines Platanus orientalis ſehr wohl überein.

(*) Eigentlich *Platanus.*

(**) Iſt ohne Zweifel ein Fehler der Ueberſetzung, dergleichen ſich ein Ueberfluſs in dem Werke findet: wie denn ſelbſt in dieſer Stelle manches noch unrichtig überſetzt zu ſeyn ſcheint.

(***) *Platanus* orientalis, wie ihn Pococke im III. Theil S. 222. nennt, wo er auch Tab. LXXXIX. in Kupfer abgebildet iſt.

(****) Abhandlungen von Bäumen und Stauden &c. I. Th. S. 257.

395. *Melaleuca* Leucadendra. Pharm. *Cajeput* Oleum.

Das Cajuputöhl, welches von einem gewiſſen Witneben zuerſt aus Oſtindien gebracht worden, hat ſich durch ſeine ungemeine Heilkräfte und auſſerordentliche Wirkſamkeit einen ſo groſſen Ruhm, vornämlich in Deutſchland (*) erworben, daſs es keinem Arzte, oder Naturforſcher gleichgültig ſeyn kann, den eigentlichen Urſprung deſſelben zu wiſſen.

Rumph ſagt ganz deutlich, (**) dieſes Oehl werde aus den Blättern der kleinern Art eines auf Amboina wachſenden Baums, der bey ihm *Arbor alba*, oder *Caju puti* (welches im Maleyiſchen eben das bedeutet) heiſst, deſtillirt. Die Stelle iſt zu merkwürdig, daſs ich ſie nicht in der Note anführen ſollte. Hiermit ſtimmt überein, was Franz Valentin von dieſem Oehle meldet, (***) daſs es nehmlich aus den Blättern eines auf Amboina wachſenden, dem Weidenbaum etwas ähnlich

(*) Auſſerhalb Deutſchland ſcheint es ſo bekannt nicht zu ſeyn. Einem ungenannten Reiſenden, (Herrn D. Grimm zu Gotha) kam es ſonderbar vor, daſs man noch ganz neulich dieſes hochgelobte Oehl (wie er ſagt) weder in Frankreich, noch in Engelland, nicht einmal in dem groſſen Apothekerladen zu London, bey Blak Friar Bridge kannte. Anmerkungen eines Reiſenden durch Deutſchland, Frankreich &c. Altenburg 1775. III. Th. S. 347. In Schweden muſs es auch noch wenig bekannt ſeyn, da in der vorherigen Ausgabe der Linneiſchen Materia medica nichts davon vorkommt.

(**) Si haec folia diſſecentur, et aquae infundantur, ut per noctem fermentent, ſi que dein deſtillentur, oleum extrahitur ex his, tenue, pellucidum ac ſubtile, ſed parva tantum quantitate, ita ut ex duobus ſaccis, his foliis impletis, vix tres iſtius Olei drachmae eliciantur, quod fortiſſimum Cardamomi ſpirat odorem, ſenſim autem jucundius eſt, ſed facillime avolat. Hujus olei binae guttae, cum cereviſia, vel vino propinatae, ſudores excitant vehementes, cui fini apta medicamenta India exhibet perpauca. Rumph. Herb. Amb. L. II. c. XXV. p. 77.

(***) Ont en niew Oſtindien. Tom. III. p. 192.

lich ſehenden Baums deſtillirt werde. Eben dieſes wird auch von verſchiedenen Reiſenden gemeldet; (*) wenigſtens dieſes, daſs das Oehl von einem Baum dieſes Namens herkomme.

Bey dieſen Umſtande ſollte man ſich nicht wenig wundern, wie ſonſt berühmte Männer (**) den Urſprung dieſes Oehls anders woher haben leiten, und ganz zuverſichtlich verſichern können, daſs eine gewiſſe gröſſere, nicht ſonderlich bekannte Art des Cardamoms daſſelbe, durchs Deſtilliren hervorbringe. Man kann wohl dem ehrlichen Herrn Trew auf ſein Wort glauben, daſs er aus der von ihm beſchriebenen groſſen Art des Cardamoms ein Oehl erhalten habe, das mit dem wahren Cajuputöhle eine groſſe Aehnlichkeit gehabt, und von dieſem um ſo ſchwehrer unterſchieden werden können, da Herr Trew vermuthlich nicht einmal gewiſs hat wiſſen können, ob das Cajuputöhl, ſo er mit ſeinen Produkt verglichen haben mag, auch vollkommen ächt und unverfälſcht geweſen ſey. Denn, bey dem hohen Preiſse dieſes Oehls, läſst ſich vermuthen, daſs es in Indien ſelbſt, und vielleicht von den Chineſen, der eigennützigſten und betrüglichſten Nation unter der Sonne, nachgemacht, oder mit dem nehmlichen, aus dem gröſſern Cardamom gezogenen Oehle verfälſcht werde. Mit alle dem wird ein ſolches, aus dem Cardamom bereitete Oehl doch immer kein Cajuputöhl ſeyn, und wenn die Aehnlichkeit zwiſchen beyden auch noch ſo groſs wäre, da Augenzeugen eine ganz verſchiedene Abkunft deſſelben bekannt gemacht haben. Aber nunmehr ſcheint die Sache durch eine Nachricht, die ich gleich mittheilen werde, völlig entſchieden zu ſeyn. Es erzählt nämlich der oben ſchon angezogene Reiſende, (***) es habe ihm der Vorſteher an der Apotheke des

(*) Hiſtoire de l'Expedition de trois Vaiſſeaux. &c. (à la Haye 1739.) Tom. II. p. 156. Il croit ici (dans l'Isle de Banda) de même que dans l'Isle d'Amboine une ſorte d'arbre nommé Calipute, dont on tire une huite fort ſalutaire, auſſi la vend on fort cherement.

(**) Trew in Commerc. lit. Norib. ann. 1737. p. 132. ſ. Welchem Herr Cartheuſer, in der Diſſert. de Oleo Cajeput gefolgt iſt.

(***) Bemerkungen eines Reiſenden durch Deutſchland, Frankreich &c. III. Th. S. 346.

des groſſen Findelhauſes zu Amſterdamm, Herr Kehlenberg, unter andern ein Glaſs Cajuputöhl gezeigt, das er ſelbſt verfertigt hatte; es ſey überaus klar, dünne, ins grüne fallend, von einem durchdringenden Geruch, und brennenden Geſchmack geweſen: Einer ſeiner ehmaligen Lehrlinge habe ihm die Blätter, woraus es übergetrieben wird, aus Oſtindien mitgebracht; ſie ſehen lanzetförmig aus, und ſeyen mit 5 dicken Adern durchzogen, von einem trocknen faſerichten Gewebe, einem angenehmen Kampfergeruch, und einem ſcharfen bitterlichen Geſchmack, ungefähr fingerslang, und einen halben Zoll breit; der Stiel betrage nicht den achten Theil ihrer Länge. Sie ſchienen dem Reiſenden von einer Art Lorbern zu ſeyn; es wird aber wohl niemand zweifeln, daſs es die Blätter des Cajuputbaums geweſen; die Beſchreibung derſelben kommt mit der Rumphiſchen, und mit deſſen Abbildung allzuwohl überein.

Ich will, in Anſehung des Geſchlechts dieſes ſo merkwürdigen Baums, nur noch folgendes kürzlich anmerken. Herr Burmann nennt ihn in ſeinen Anmerkungen zum Rumph (*) *Myrtoleucodendron*, foliis integris, lanceolato inflexis, floribus ſtaminoſis et fructibus urceolatis. Vermuthlich hat er auf die Kronenblätter, die ſowohl in des Rumph, als in des Garcin Beſchreibung mit angegeben ſind, nicht acht, ſondern nur die Figur, Tab. XVI. et XVII. vor Augen gehabt, wo dergleichen nicht angezeigt ſind. Der Ritter iſt Burmannen in der Beſtimmung des Geſchlechts dieſes Baums anfänglich gefolgt: und ſteht daher derſelbe, in der zehnten Ausgabe ſeines Naturſyſtems, (**) mit unter dem Myrtengeſchlecht, mit dem Namen *Myrtus* Leucadendra. Aber in den neuern Ausgaben deſſelben hat er ihn von dem Myrtengeſchlechte getrennt, und unter die Claſſe Polyadelphia, Polyandria gebracht, und zwar unter dem neuern Geſchlechtsnamen *Melaleuca*, weil der Stamm des Baums ſchwarz und die Zweige weiſs von Farbe ſeyn, wovon ich aber beym Rumph keine Spuhr finde, der ihm vielmehr einen ganz weiſſen Stamm zuſchreibt. Herr Forster hat ihn neulich zur Claſſe Icoſandria monogynia, und zu einem neuen Geſchlecht, *Leptodendrum* gebracht. (***)

407.

(*) Loc. alleg. p. 75.

(**) Auch in ſeiner Diſſ. Herbar. Ambonenſ. p. 120.

(***) S. Beckm. Phyſ. öcon. Bibl. VII. B. S. 368.

407. *Carthamus* tinctorius. Pharm. *Carthami* flores.

Egypten wird hier als das Vaterland dieſer Pflanze angegeben; allein hier iſt ſie wohl niemals einheimiſch geweſen. Beym FORSKAL (*) wird man ſie unter den daſigen einheimiſchen Pflanzen vergeblich ſuchen; wohl aber findet man ſie unter den angebauten. (**) Oſtindien wird man alſo eher für ihr Vaterland halten können, wo ſie ſowol wilde wächſt, als auch angebauet und zur Färberey gebraucht wird. (***) Daſs übrigens der Saflor heutzutage aus Egypten in groſſer Menge nach Europa ausgeführt werde, und den Europäiſchen faſt völlig verdrängt habe, iſt bekannt. Inzwiſchen iſt doch merkwürdig, was Herr NIEBUHR und HASSELQUIST (****) meldet, daſs man nemlich den Saflor, der um Kahira gebauet wird, auf einer Mühle, die einer Weydmühle ſehr ähnlich iſt, quetſche, den Saft ausdrücke, und die ſolchergeſtalt ausgedruckte Klumpen mit gewiſſer Vorſicht trockne, faſt eben auf die Art, wie bey uns mit den Weyd verfahren wird; und daſs man eben dieſer beſondern Behandlung deſſelben die vorzügliche Güte des Kahiriſchen Saflors, für dem, ſo aus Oberegypten komme, und welcher ohne weitere Zubereitung getrocknet werde, zuzuſchreiben pflege.

469. *Liquidambar* ſtyraciflua. Pharm. *Storacis* liquidae Reſina.

Man hat angemerkt, daſs der flüſſige Storax, ſo wie man ihn insgemein in den Apotheken findet, bloſs eine gekünſtelte Sache ſey. (†) Von dem ächten iſt wahrſcheinlich, daſs er wohl aus den Morgenländern gekommen ſey, ehe der americaniſche Liquidambar bekannt geworden, wiewohl der letztere ähnliche Eigenſchaften mit jenem haben kann. AL-BERT

(*) Flor. aegypt. arab. pag. LVII.

(**) Ibid. pag. LV.

(***) RUMPH. Herb. amb. Lib. VIII. c. XXXVIII. p. 217. ſ.

(****) Reiſe nach Arabien I. Th. S. 142. und Haſſelqu. Reiſe nach Paläſtina. S. 522.

(†) SAM. DALE Pharmanol. P. II. Claſſ. III. Sent. V. c. 3.

BERT SEBA verſichert, (*) der flüſſige Storax komme in groſſen und kleinen Krügen aus Egypten, Syrien und Candia, ſey grün, und durchſichtig und dicke, und deſſen obere Fläche mit Waſſer begoſſen, damit er nicht austrockne. Aber was für ein Gewächs dieſes flüſſige Harz liefere, hat noch von niemanden zuverläſſig angegeben werden können. Ich bin geneigt zu glauben, daſs eben der Baum, von welchem das Rhodiſerholz kommt, auch den flüſſigen Storax gebe, und daſs dieſer eben der vortreffliche weiſſe Terpenthin ſey, welcher, wie POCOCKE verſichert, aus dem Stamm deſſelben flieſst, wenn man Einſchnitte in demſelben macht. Dieſe Muthmaſſung erhält aus einer gewiſſen Nachricht des BAUHIN (**) kein geringes Gewichte: Dieſer beſchreibt unter dem Namen und Ueberſchrift: Styracis liquidae folia gewiſſe Blätter, die ihm von HONORIO BELLI zugeſchickt worden, welcher ihm dabey gemeldet habe, daſs er einen ganzen Zweig von dieſem Styrax beſitze. Dieſe Blätter waren Weinahorn oder *Platanus*-Blättern ähnlich, in 3 auch wohl in 5 Lappen getheilt, am Rande gezähnt, und die Lappen forne zugeſpitzt. HONORIUS BELLI war Arzt auf der Inſel Candia, zur Zeit der Venetianiſchen Herrſchaft, alſo hatte er ohne Zweifel dieſen Zweig mit den Blättern, wo nicht hier, doch vielleicht aus Cypern, oder ſonſt aus daſiger Nachbarſchaft erhalten.

479. *Croton* lacciferum. Pharm. *Laccai* Gummi in granis.

Der Herr von LINNE' merkt in der Flora zeylanica (***) aus dem HERRMANN an, dieſer Baum ſchwitze von ſelbſt, bey dem Urſprunge der Zweige, einen auserleſenen Lack aus, jedoch ſparſam, womit die Cinguleſen den Schaft ihrer Spieſe, ihre Meſſerſtiele und dergleichen Dinge überziehen, und ſey dieſer Lack vortrefflicher und reiner, als derjenige, ſo in Siam und Pegu von gewiſſen Ameiſen gemacht werde. Dieſer Ceyliniſche ſoll alſo der Lack in Körnern unſerer Apotheker ſeyn. Von dem Lack an Stückgen wird weder hier, noch in des Ritters Materia medica ex regno animali etwas gedacht; doch finde ich in dem Verzeichniſs

der

(*) Theſaur. Rer. Nat. Tom. II. p. 93.

(**) Prodr. Theatr. Bot. Lib. XI. c. VI. p. 158.

(***) n. 344. p. 164.

der animaliſchen Materialien, ſo in den Schwediſchen Apotheken gefunden werden, welche der gedachten Diſſ. Materia medica ex regno animali angehängt iſt, (*) unter den ſecretis, nach dem Honig, auch das Wort Lacca, obſchon in der Diſſert. ſelbſt nichts davon erwehnt iſt. Endlich heiſt es in des Ritters Diſſert. Plantae tinctoriae: 102. *Inſecta* laccifera obſcura, an Formicae? Inſecta Indiae orientalis e *Crotone* laccifero colligunt Reſinam, quae ſub nomine Laccae in granis proſtat, HERMANNUS. Lacca in baculis an ſpecie ab hac diverſa, nondum conſtat (**) das erſtere ſtimmt mit demjenigen nicht überein, was der Ritter eben aus dem HERRMANN angemerkt hatte, daſs nehmlich der Lack in Körnern aus den Zweigen des *Croton* ſelbſt ſchwitze. Was den andern Satz betrift, iſt mir ſelbſt auch zweifelhaft, ob der Lack in Körnern von dem an Stöckgen weſentlich verſchieden ſey, oder nicht: Iſt das letztere, ſo iſt mir ſehr wahrſcheinlich, daſs beyde von dem nehmlichen Gewächs, nehmlich von dem *Rhamnus* Iujuba Linn. welcher der *Perim Toddeli* des Malabariſchen Gartens, und *Malum Indicum Vidara* Rumph. iſt, herkomme; da ſchon GARCIAS AB HORTO verſichert, daſs der Lack in die Aeſtchen dieſes Baums, den er *Bora* oder *Ber* nennt, von gewiſſen Ameiſen angelegt werde. (***) Und vielleicht iſt der Lack, ſo an den Ceylaniſchen *Croton* in geringer Menge gefunden wird, wohl nie in die Europäiſchen Commercien und in die Apotheken gekommen, und mag derſelbe nur eben zum Gebrauch der Einwohner hinreichend ſeyn. Inzwiſchen iſt man nunmehr beſſer unterrichtet, was für ein Inſect den Lack an die Aeſtchen eines Gewächſe anbaue, ſeitdem Herr LEDERMÜLLER durch ſeine mikroſcopiſche Beobachtungen (****) entdeckt hat, daſs ſich in dem Innern dieſer Art des Lacks überall Neſter von Inſecten finden, welche ihm eine funfzigfache Vergröſſerung deutlich, als Käferinſecten, ſowohl ganz, als zerbrochen zeigete, deren 3 bis 4 in jedem Neſte, welche länglichte Vierecke vorſtelleten, verborgen lagen; und wiederholte Verſuche überzeugten Ihn, daſs nicht der Gummilack an ſich, ſondern allein

M 2 dieſe

(* In Amoen. acad. Tom, II. p. 331.

(**) In Amoen. acad. Vol. V. p. 340.

(***) Aromat. Hiſt. L. I. c. VIII. apud Cluſ. Exot. L. VII. p. 158. f.

(****) Tab. XXX.

dieſe in demſelben eingeſchloſſene Inſecten die prächtige rothe Farbe, die dieſem Material eigen iſt, hervorbringen.

489. *Salix* alba. Pharm. *Salicis* folia.

Beyläufig will ich hier nur anmerken, daſs man den in unſern Tagen bekannt gewordenen Gebrauch der Rinde einer gewiſſen Art Weiden anſtatt der Chinarinde hier vergeblich ſuche.

501. *Populus* balſamifera. Pharm. *Tacamahaca* Reſina.

Daſs dieſe jetzt in Deutſchland nicht unbekannte, und auch in unſern botaniſchen Garten befindliche nordamericaniſche Art der Eſpe den Tacamahac liefere, iſt wohl ſo ausgemacht noch nicht. Schon deſſen ziemlich kaltes Vaterland erweckt ein nicht günſtiges Vorurtheil gegen dieſelbe; und ich zweifle, ob man finden werde, daſs dieſe Waare einen Handlungsartikel dieſer Länder ausmache; da doch, wegen des ſtarken Gebrauchs dieſes Harzes, die Conſumtion deſſelben nicht unbeträchtlich ſeyn kann. Man hat vielmehr immer geglaubt, dieſes Harz werde aus Neuſpanien gebracht; aber der Tacamahacbaum in Neuſpanien iſt nach der, obſchon unvollkommenen Beſchreibung und Figur des Hernandez, wie ſolche vom Herrn Hofrath Trew (*) angeführt wird, von unſerer Balſamespe gänzlich verſchieden, wie auch Herr Trew ſehr wohl angemerkt hat. Ich finde in des Alb. Seba Theſaur. Rer. nat. die Abbildung und Beſchreibung eines Zweigs von einer Art des Tacamahacbaums, wovon Herr Trew, der ſonſt alles, was ſich hieher beziehen mag, angemerkt hat, nichts erwehnet. Die Ueberſchrift der gedachten Beſchreibung und Figur heiſst: *Ramulus arboris Tacamahaccae, roſaceis foliis, alatae.* Nach der Beſchreibung, die freylich nicht genug Botaniſch iſt, ſo, daſs ſich das eigentliche Geſchlecht daraus beſtimmen lieſſe, hat das Gewächs Blätter, die den Roſenblättern ähnlich, oben ſchön grün, unten aber weiſslicht und etwas wollicht ſind, und deren Stiele an beyden Seiten ſich ein wenig ausbreiten, und kleine Flügel bilden. Wo die Blätter an den Zweigen ſitzen, kommen die Blüten hervor, welche weiſs ſind,

(*) Plant. ſelect. p. 15. Tab. XLVI.

(**) Tom. II. p. 49. Tab. XLVIII. n. 3.

ſind, und Traubenweiſe beyſammen ſtehen, worauf die ebenfalls weiſslichten Früchte folgen, die den Paeonienſaamen (oder vielleicht Saamenkapſeln) an Gröſſe und Geſtalt ähnlich, aber nach fornen mehr zugeſpitzt ſind. Jede Frucht ſizt auf einem beſondeern Stielchen, ſo oben mit einem Knöpfgen verſehen iſt. Aus welcher Beſchreibung und der Figur jedem ſogleich einleuchtet, daſs dieſes Gewächs mit der Balſamespe nicht die geringſte Aehnlichkeit habe, und der Hernandeziſchen Tacamahaca noch am nächſten komme. Endlich glaubt Herr JACQUIN, dieſes Harz komme von der *Fagara* octandra Linn. (*) Es bleibt alſo wohl bey dem Ausſpruch des Herrn TREW, womit er an dem angezogenen Orte beſchlieſst: Unde palam eſt, arborem, gummi Tacamahacam, jam dudum notiſſimum et uſu probatiſſimum, fundentem, ſecundum proprios characteres ſuos, omnino adhuc incognitam eſſe.

506. *Juniperus* Lycia. Pharm. *Olibani*, (Thuris) Reſina granulata.

So bekannt einem jeden dieſes Harz iſt, ſo unbekannt iſt noch immer deſſen wahrer Urſprung. In der vorherigen Ausgabe wurde ſolches nur noch zweifelhaft dieſer Art des Wachholders zugeſchrieben; in der neuern aber wird es ihm, ohne weitere Bemerkung einiges Zweifels, zugeeignet. Mit was für Gründe ſolches geſchehen ſey, iſt mir unbekannt. Daſs der Baum, welcher dieſes Harz liefert, in Arabien wachſe, wird nicht bezweifelt, weiter wuſste man aber auch nichts zuverläſſiges von demſelben. Es war daher die nähere Bekanntſchaft mit dieſem Gewächs der Gegenſtand einer von den Fragen, (**) die von den Herrn Hofrath MICHAELIS entworfen, und deren Unterſuchung der zur Reiſe nach dem glücklichen Arabien damals beſtimmten Däniſchen gelehrten Geſellſchaft aufgetragen waren. Allein die widrige Zufälle, ſo dieſe gelehrte Geſellſchaft betroffen hat, und der frühzeitige Tod der mehreſten Mitglieder, und beſonders des Herrn FORSKAL, haben die Erwartung, ſo man ſich von dieſer Reiſe machte, gröſstentheils vereitelt. Und alſo weiſs man nun

(*) v. MURRAY Apparat. Medicamiam p. 50.

(**) S MICHAELIS Fragen an eine Geſellſchaft gelehrter Männer, Fr. XXIX. S. 72.

nun von dem Weyrauch, der noch jetzt bey den Arabern *Libân* oder *Olibân* heiſst, weiter nichts, als daſs derſelbe an der ſüdoſtlichen Küſte des glücklichen Arabiens häufig wachſe und geſammlet, (*) und aus der Landſchaft Hadramaut, ſonderlich aus der Stadt und Hafen Dafâr jetzt der beſte verfahren werde; (**) die Geſtalt aber und das Geſchlecht des Baums ſind unbekannt geblieben, und findet man davon in den Niebuhriſchen und Forskaliſchen Nachrichten weiter keine Spuhr. Inzwiſchen bleibt mir noch immer zweifelhaft, daſs der Weyrauch von dem Lyciſchen Wachholder herkommen ſollte; es ſtehet dahin, ob dieſer im glücklichen Arabien anzutreffen ſey, wenigſtens wird ſeiner in der Arabiſchen Flora nicht gedacht. Was die Alten, inſonderheit Theophrast und Plinius vom Weyrauchbaum geſchrieben haben, will ich, da ſolches allerhöchſt unbeſtimmt und ungewiſs iſt, nicht erwehnen. Die Nachricht einiger neuern Reiſenden, ſind nicht viel erheblicher. Chardin ſagt, (***) der Weyrauchbaum gleiche einem groſſen Birnbaum, und wachſe vornehmlich an den Bergen des wüſten Caramaniens. Allein Chardin war kein beſonderer Kenner von dergleichen Dingen, und er ſagt auch nicht, daſs er den Baum ſelbſt habe wachſen geſehen. Vielleicht hat er die Vergleichung mit dem Birnbaum nur dem Theophrast zu danken. Aus der Afrique occidentale des P. Labat wird in der allgemeinen Hiſtorie der Reiſen angeführt; (****) In den Ländern, ſüdwärts von Arguin, und nordwärts der Sanaga, werde der Weyrauchbaum häufig gefunden, er ſey dem Maſtixbaum ähnlich; doch wird er nicht weiter, als den Zweigen und Blättern nach beſchrieben. Theophrast (†) meldet ſchon, nach einiger Bericht ſolle der Weyrauchbaum dem Maſtixbaum ähnlich ſeyn, eben ſolche Früchte tragen, und deſſen Blätter ins röthliche fallen. Es deuchtet mir auch, der Analogie wegen, immer noch wahrſcheinlicher, daſs der Weyrauchbaum ſich dem Maſtixbaum nähere, oder vielleicht auch eine Art des *Amyris*, wie der Balſambaum ſeyn möge,

(*) Niebuhr Beſchreibung von Arabien S. 143.

(**) Ebendaſelbſt S. 285. 286.

(***) Voyage de Perſe Tom. III. p. 13.

(****) III. Band S. 398.

(†) Hiſtor. Plant. L. IX. c. IV.

ge, als, daſs er ein Wachholder ſeyn ſollte. Eine eigene Nachricht von dem mechaniſchen Gebrauch des Weyrauchs findet man beym HASSELQUIST; (*) er ſagt, von dem Weyrauch, ſo jährlich in Menge aus Arabien nach Cairo gebracht werde, gehe der gröſste Theil nach Marſeille, woſelbſt er von den Holländern aufgekauft und nach Ruſsland geführt werde, allwo deſſen ungemein viel zur Bereitung des Ruſſiſchen Leders verbraucht werde. Man iſt in unſern Tagen, durch die gelehrten Reiſen, welche zeither durch dieſes groſſe Reich bewerkſtelligt werden, von der Art und Weiſe, wie die Juchten bereitet werden, allzuwohl unterrichtet, als daſs man dieſe Nachricht für gegründet halten könnte.

520. *Fraximus* Ornus. Pharm. *Manna Calabrina.*

Hier will ich nur aus dem Targioni Tozetti (**) anmerken, daſs in der ſogenannten Maremma in Toscana das Manna eben ſowol von der gemeinen Eſche, als von den *Traxinus* Ornus, oder der blühenden Eſche ohne Unterſchied geſammlet werde.

524. *Cycas* circinalis. Pharm. *Sagu* (faeces granulatae) Granula.

Warum der Herr Ritter dieſen ſonſt unter die Palmgeſchlechter gebrachten, und unſtreitig auch dahin gehörigen Baum in ſeinen neueſten Schriften unter die Farrenkräuter gebracht habe, iſt mir unbegreiflich, da er ja mit dieſen weiter nichts, als die Art ſeine Blätter zu entwickeln, gemein hat. RUMPH, bey welchem er *Olus calapoides* heiſst, hat ihm zwar auch den Beynamen *Osmunda arborescens* zugelegt. (***) Allein an dergleichen Benennungen unſyſtematiſcher Schriftſteller hat man ſich in der Botanick keinesweges zu kehren, und in deſſen Auctario zu dieſem Capitel (****) iſt dieſer Irrthum verbeſſert worden. Eben ſo wenig wird behauptet werden können, daſs die bey uns bekannten Sagukörner aus

(*) Reiſe nach Paläſtina S. 569.

(**) Relazioni d'alcuni Viaggi fatti in diverſi parti della Toscana Tom. VII.

(***) Herbar. Amb. L. I. c. XX. p. 86.

(****) p. 90. et 91.

aus dem Mark dieſes Baums gemacht werden. Es wird zwar im Malabariſchen Garten (*) beym *Todda-pannà*, welches eben unſer *Cycas* iſt, angemerkt, aus dem Stamme deſſelben machten die Japaner Brodt, ſo ſie Sagu nennen. Allein, daſs dieſes ungegründet ſey, iſt offenbar, da nicht nur die Japaner ſich nie eines ſolchen Brodts bedienet haben, ſondern auch Kämpfer verſichert, (**) daſs dieſer Baum in Japan ſelten, unfruchtbar und ohne Gebrauch ſey, und bloſs, wegen ſeines fremden Anſehens, in einigen Luſtgärten gepflanzet werde; dagegen iſt auch unrichtig, was Kämpfer weiter meldet, daſs nehmlich auf Amboina und in denſelben oſtlichen Gegenden das Sagumehl aus deſſen Mark gemacht werde: denn auf Amboina iſt dieſer Baum ſelten, und Rumph verſichert, (***) er habe nie gehört, daſs man aus den Kern dieſes Baums Mehl bereite, wie der Verfaſſer des Malabariſchen Gartens vom *Todda-panna* berichte. Es iſt nicht zu zweifeln, daſs die Schriftſteller ganz verſchiedene Palmarten hier verwechſelt haben, denn es giebt, wie man beym Rumph ſehen kann, mehrere Arten von Palmen, aus deren Mark ein Mehl, und aus dieſem eine Art Brodt gemacht werden kann, und auch, zumal zur Zeit des Mangels, gemacht wird, welches aber allemal von ſchlechtrer Beſchaffenheit, als das eigentliche Sagu zu ſeyn pflegt. Dieſes kommt von einer eigenen, von Kämpfern, (****) Seba, (†) und andern beſchriebenen Palmart, aus deren Mark das gedachte Mehl verfertiget, und aus dieſen auf Ceram, Amboina, den Molucken und an mehrern Orten Brodt, zum Gebrauch der Einwohner, gebacken wird; aus dem feinern und ſorgfältig gereinigten Mehle aber, zum Ausführen für die Europäer, die bey uns bekannten Sagukörner, bereitet, und vornehmlich aus Borneo (††) und Bouro (†††) häufig verführt werden.

§48.

(*) Hort. Malab. Tom. III. p. 9. ſ.

(**) Amoen. Exot. p. 897.

(***) Herbar. Amb. L. I. c. XX. p. 86. ſ. et in Auctar. ad h. l.

(****) Ib. L. I. c. XVII.

(†) Theſ. Rer. nat. Tom. I. p. 40.

(††) Rumph. Herb. Amb. L. II. c. XVII. p. 76. Voyage d'un Philoſ. p 69.

(†††) Allgem. Hiſt. der Reiſen XVIII. Band S. 74.

548. *Areca* Catechou. Pharm. *Catechu* Terra (japonica dicta)

Man hat freylich bisher insgemein die ſogenannte Catſchu oder Japaniſche Erde für den inſpiſſirten Saft von der Frucht dieſes Palmgeſchlechts gehalten, und der bekannte HELLWIG ſcheint dieſe Entdeckung zuerſt in Deutſchland bekannt gemacht zu haben. Inzwiſchen wird ſolche ſchon dadurch ein wenig verdächtig, daſs die berühmten Forſcher der Indiſchen Naturgeſchichte RUMPH, de JAGER und CLEYER nichts hiervon wiſſen. Und neulich ſoll de Jagers Behauptung, daſs der Catſchuſaft von einer Art der *Mimoſa* herkomme, beſtätigt worden ſeyn. (*) HOUTTUYN hat auch ſchon bemerkt, es ſey noch ungewiſs, ob die Catſchuerde der Saft von der *Areca* Frucht ſey.

Nun folgen einige Simplicien, deren eigentlicher Urſprung, und das Geſchlecht der Pflanzen, ſo jedes derſelben hervorbringt, bisher noch unbekannt geblieben iſt. Hierunter iſt, welches, wie ſchon gedacht, beſonders auffallen muſs, auch die Muſcatennuſs befindlich: Denn die umſtändliche Beſchreibung des Baums, die RUMFH gegeben hat (**) iſt gleichwohl nicht vollſtändig: es wird bey den Blüthen der Staubfäden gar nicht gedacht. Selbſt in des Herrn von SONNERAT Voy. de la Nouvelle Guinée, welcher doch Bäumchen von den ächten Muſcatennüſſen, aus einer nicht genannten Oſtindiſchen Inſel, nach der Isle de France übergebracht, und daſelbſt angepflanzt haben will, iſt das Gewächs nur unvollkommen abgebildet: daſs alſo unſere Kenntniſſe deſsfalls auch noch immer unvollſtändig bleiben.

550.

(*) Göttingiſche Anzeigen von 1774. S. 1053.

(**) Herbar. Amb. L. II. c. V. f.

550. *Myrobalanus.* Pharm. α) Myrobalani Indicae fructus.
β) Myrobalani Belliricae fructus.
γ) *Myrobalani* Citrinae fructus.

Nach einer Anmerkung des ſel. HASSELQUIST (*) ſollen alle Arten von Myrobalanen an einem Baum wachſen, und nur zu verſchiedenen Zeiten reif werden: auch ſogar die *Chebulae* und *Emblicae* ſtehen mit in der Reihe, welche doch der Ritter von den übrigen Arten trennt. Doch eine recht genaue Unterſuchung dieſer Sache, wenn ſie auch ſtatt haben könnte, würde uns doch eben nicht gar ſehr intereſſiren, da die Myrobalanen insgeſamt in Europa faſt gar nicht mehr gebraucht werden; dagegen ſie in den Morgenländern noch im allgemeinen Gebrauch ſind. (**) JOH. PHILIPP BREYNIUS ſagt von den belliriſchen Myrobalanen ins beſondere an dem von dem Ritter in der vorherigen Ausgabe angezogenen Orte (***) den bisher noch unbekannt gebliebenen Baum, der dieſe Früchte trägt, habe endlich der bekannte HERBERT de JAGER in Oſtindien entdeckt, und ſeinem Vater, Jacobus BREYNIUS im Jahr 1690 die Abbildung deſſelben überſchickt, welcher ſie dann bekannt gemacht hat; Und hält er derſelbe für den *Tani* des malabariſchen Gartens, (****) welcher nach der daſelbſt befindlichen Beſchreibung, zur Decandria gehört. Und beyde Figuren haben auch würklich eine nicht geringe Aehnlichkeit.

551. *Chebula* Pharm. *Myrobalani* Chebula fructus.

Von dieſen weis man eben ſo wenig zuverläſſiges, als von den vorhergehenden Arten. Zwar der Ritter hat dem ægyptiſchen Gewächs, ſo ALPINUS *Agihalid* und VESLING *Myrobalanus Chebula* nennt, den Namen

(*) HASSELQUIST an dem angezogenen Orte.

(**) GROSSE R. nach Oſtindien. S. 312.

(***) v. Jac. BREYNII Prodr. Faſcic. rarior. plantar. caract. ſtud. Joh. Phil. BREYNII p. 18. Tab. IV.

(****) Hort. Mal. Tom. IV. p. 23. Tab. X.

men *Ximenia* ægyptiaca beygeſetzt. (*) Und ADANSON hat an der Sanaga einen Baum angetroffen, (**) den er für den *Agihalid* des Alpin hält, und deſſen Früchte eſsbar und von gutem Geſchmack ſeyn ſollen; Es iſt aber noch immer die Frage, ob es wirklich dieſe Myrobalanen ſeyn. Wenigſtens gedenket ADANSON nichts hiervon.

556. *Ammoniacum.* Pharm. *Ammoniaci* Gummi-reſina.

Dieſes kommt, nach dem Angeben des Ritters, aus Libien und Barca von einer noch unbekannten ſchirmtragenden Pflanze. CHARDIN ſagt (***) man finde es häufig an den mittägigen Grenzen von Parthien, und komme daſſelbe von einer Pflanze, die den Arteſchocken ähnlich ſehe.

558. *Myrrha.* Pharm. *Myrrhæ* Gummi-reſina.

Da die Myrrhe in ſo groſer Menge allenthalben verbraucht wird, ſo kann es um ſo mehr befremden, daſs man noch nicht zuverläſſig weis, was für ein Gewächs auf dieſes edle Gummiharz Anſpruch machen könne. So viel iſt bekannt, daſs die meiſte und beſte Myrrhe aus Habbeſch, oder von der Küſte von Habeſſinien herkomme. (****) Wiewohl auch welche im glücklichen Arabien wachſen ſoll. (†) Ganz neulich iſt eine Nachricht des berühmten africaniſchen Reiſenden Jacob BRUCE von der Myrrhe bekannt gemacht worden, wo gemeldet wird, (††) ſie wachſe theils in Arabien,

 und

(*) In Diſſ. Flora Palæſt. p. 467.

(**) S. deſſen Reiſe nach Senegal. S. 49.

(***) Voy. du Perſe Tom. III. p. 14.

(****) OVINGTON Voy. de Surate p. II. p. m. p. 171. Memoires tirés des Lettr. edif. Vol. III. p. 385. NIEBUHR Beſchr. von Arabien. S. 222.

(†) NIEBUHR Beſchr. v. Arabien. S. 148.

(††) In den Philoſ. Transact. Vol. LXV. p. 15.

und theils in Habeſſinien, oder gegen der Küſte von Habbeſch, und quelle aus den Schnitten, ſo man in das Myrrhenbäumchen thue. So viel iſt alſo nunmehr gewiſs, daſs die Myrrhe von einem Bäumchen und nicht von einer ſchirmtragenden Pflanze herkomme. Aber von was für einem Geſchlecht iſt dieſes Bäumchen? In der jetzgedachten Nachricht findet man hievon keine weitere Anzeige. Wenn man dem ſel. FORSKAL recht berichtet hat, (denn ſelbſt hat er den Baum nicht geſehen) müſste es eine Art der *Amyris* ſeyn. (*)

559. *Bdellium.* Pharm. *Bdellii* Gummi-reſina.

Der Herr Ritter nimmt dieſes Gummiharz von einem nicht beſtimmten Palmgeſchlecht, und giebt Arabien, Medien und Indien, als das Vaterland deſſelben an. Wobey ich vorerſt erinnere, daſs Medien hier wohl werde hinwegfallen müſſen, da dieſes Land für jedes Geſchlecht von Palmen zu kalt iſt. Aber welche Palme liefert das Bdellium? KÆMPFER belehrt uns: (**) Dieſe Palme werde in Arabien und Perſien *Dmom*, von andern auch *Mokhl* genennt: Man finde ſolche allein an der Küſte des glücklichen Arabien, die am Perſiſchen Meerbuſen liegt, wie auch auf der gegen über liegenden Perſiſchen Küſte, und das Bdellium ſey nichts anders als ein verdicktes Decoct von den Früchten: Er ſelbſt habe den Baum nicht geſehen, der berühmte Herbert de JAGER aber habe ihm, als Augenzeuge, verſichert, es ſey eine wildwachſende nüſſetragende Palme mit dem Fächerblat. Sollte man wohl dieſe Palme näher beſtimmen können? POCOK hat in Oberegypten einen Palmbaum ziemlich häufig angetroffen, der daſelbſt *Dome* heiſt, und den er unter dem Nahmen *Palma Thebaica, dichotoma, folio flabelliformi, pedunculis ſpinoſis, fructu racemoſo,*

(*) Denn nachdem derſelbe, nach dem Balſenbaum, noch zwey andere Arten der *Amyris*, unter dem Nahmen *Amyris* Katef und *Amyris* Kafal beſchrieben hat, fügt er hinzu: Duae aliae arbores, nomine mihi cognitae, ut Schadjaret el Murr, i. e. arbor Myrrhae; Altera Chadaſch his deſcriptis ſimiles, ex referentium fide. FORSK. Flor. Ægypt. Arab. p. 80.

(**) Amoen. exot. p. 668.

moſo, *ſeſſili*, *ſparſo* beſchrieben, und abgebildet hat. (*) Er hat das beſondere, daſs ſich der Stamm in zwey Aeſte, und dieſe wiederum in zwey dergleichen abtheilen, welches wohl vier bis fünfmal geſchieht. Uebrigens hat er in Anſehung der Geſtalt der Blätter und der Früchte mit dem *Boraſſus* flabellifer eine groſe Aehnlichkeit. Wenn aber POCOCK meynet, dieſer Baum ſey noch von niemand beſchrieben worden, ſo irret er ſehr; Schon THEOPHRASTUS (**) hat ihn unter dem Nahmen *Cuciophora* (Κȣκιόφϱον) ſo deutlich beſchrieben, daſs man den pocockiſchen *Dome* nicht verkennen kann. MONCONNYS und LUCAS haben auch, noch vor POCOCK, die Damfrucht kenntlich und mit letztern übereinſtimmend beſchrieben. Noch umſtändlicher iſt die Beſchreibung der Frucht, die HASSELQUIST (***) gegeben hat, und welche die Ueberſchrift hat: *Domb, fructus incertus.* Inzwiſchen findet man bey allen dieſen Schriftſtellern keine Spur davon, daſs Bdellium von den Früchten bereitet werde; vielleicht geſchiehet ſolches allein in den von KÆMPFERN angezeigten heiſſen Gegenden von Arabien und Perſien, oder vielleicht iſt bey den Arabern der Nahme *Doom* oder *Duum* mehrern Palmen mit Fächerblättern gemein. Beym FORSKAL (****) finde ich den arabiſchen Nahmen *Dom* und *Doum* den gemeinen *Boraſſus* flabellifer des Linné beygeſetzt. Aber iſt es auch völlig entſchieden, daſs das Bdellium das inſpiſſirte Decoct der Domfrucht ſey? Dieſes Gummiharz iſt ſeinem Weſen nach einem dergleichen Decoct nicht ſehr ähnlich. Und wenn ADANSON meldet, (†) er habe in einer ſandigten Ebne an der Sanaga, unter andern ſtachlichten Bäumen, die gerne auf dem allertrockenſten Boden wachſen, auch denjenigen

 an-

(*) POCOCKS Beſchr. des Morgenl. I. Thl. S. 322. und 425. Taf. LXXII. und LXXIII.

(**) Hiſt. Plant. L. IV. c. II.

(***) Reiſe nach Paläſtina. S. 576.

(****) Flor. ægypt. arab. p. LXXVIII.

(†) Reiſe nach Senegal. S. 191.

angetroffen, welchen die Mohren *Niotomt* nennen, und der dasjenige Harz in Menge hervorbringe, welches unter dem Nahmen Bdellium bekannt iſt: So ſcheint dieſe Nachricht, obſchon ADANSON den Baum weiter nicht beſchreibt, doch einen ganz andern Urſprung deſſelben anzuzeigen. Vielleicht werden wir auch hierinne ein mehreres Licht erhalten, wenn dieſer geſchickte und aufmerkſame Reiſende ſeinen ganzen Vorrath der an der Sanaga geſammleten Naturalien der Welt vollſtändig mittheilen wird.

COM-